

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лушникова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «КНХК им. В.П. Лушникова»

И.Г. Шамсутдинов

«28» 12 2024г.

Требования

к выпускной квалификационной работе.

Порядок подготовки, оформления и защиты

РАССМОТРЕНО

на заседании педсовета

Протокол № 4

от «28» декабря 2024 г.

Казань, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения и ответственность
2. Нормативные ссылки
3. Обозначение и сокращение
4. Общие положения
5. Организация разработки тематики и выполнения ВКР
6. Структура ВКР
7. Требования к содержанию структурных элементов ВКР
8. Требования к оформлению ВКР
9. Требования к докладу, иллюстративному материалу при защите ВКР
10. Порядок защиты ВКР
11. Хранение ВКР

ПРИЛОЖЕНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

1.1 Настоящий документ устанавливает общие требования к подготовке, защите, структуре и правилам оформления выпускных квалификационных работ (ВКР).

1.2 Настоящий документ распространяется на выпускные квалификационные работы, выполняемые в ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П. Лушникова» обучающимися по всем специальностям подготовки всех форм обучения, которые реализуются в ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П. Лушникова».

1.3 Единые требования к выпускной квалификационной работе способствуют улучшению качества работ и повышению технической грамотности выпускников.

1.4 Выполнение требований является обязательным для всех исполнителей и руководителей ВКР, консультантов.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Закон Российской Федерации «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ

Постановление правительства РФ от 18.07.2008 №543 «Об утверждении типового положения об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном заведении)»

ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 7.1–2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание

ГОСТ 2.104 – 2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.109 – 73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.702 – 2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 3.1120 – 83 ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

ГОСТ 19.101 – 77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.102 – 77 ЕСПД. Стадии разработки.

ГОСТ 19.201 – 78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.301 – 79 ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВКР – выпускная квалификационная работа;
ДП – дипломный проект;
ДР – дипломная работа;
ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;
ОПОП – основные профессиональные образовательные программы;
ГИА – государственная итоговая аттестация
ГЭК – государственная экзаменационная комиссия;
ТБ и ОТ – техника безопасности и охрана труда;
ТЭО – технико-экономическое обоснование

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 4.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой комплексную самостоятельную работу студента, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих профилю специальности.
- 4.2 ВКР выполняется в форме дипломного проекта или дипломной работы.
- 4.3 ВКР должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное исследование, связанное с решением научно-практической задачи, или технический проект, посвященный решению проектно-конструкторской или технологической задачи, соответствующей избранной специальности. Дипломная работа (проект) выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в течение всего срока обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения дисциплин специальности, а также прохождения студентом производственных практик.
- 4.4 К выполнению дипломной работы (проекта) допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план по всем видам теоретического и производственного обучения.
- 4.5 При выполнении ВКР студенты должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать принятое решение.
- 4.6 ВКР представляется к защите в виде, позволяющем судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о наличии у студента:

- знаний в области, соответствующей направлению и уровню подготовки;
- умений определять актуальность целей и задач и практическую значимость исследования, проводить анализ литературы по исследуемой проблеме, планировать и проводить экспериментальную часть работы, обсуждать полученные результаты и делать теоретические обобщения и практические выводы, обоснованные предложения и рекомендации по совершенствованию процессов в изучаемой области;
- умений применять при решении конкретных профессиональных задач теоретические и практические знания, традиционные и современные методы исследования;
- навыков использования методик исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной работе проблем и вопросов;
- теоретической и практической подготовленности к самостоятельному решению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом, профессиональной эрудиции выпускника;
- умений и навыков использования компьютерных методов сбора и обработки информации, применяемых в сфере профессиональной деятельности или научной работы.

4.7 Материал ВКР должен быть изложен при активном использовании математического аппарата, средств логического мышления, компьютерных методик и технологий.

4.8 Изложение ВКР должно быть аргументированным, а приводимые в ней результаты и данные – точными и обоснованными. Текст ВКР должен сопровождаться пояснениями и расчетами, которые должны иллюстрироваться таблицами, формулами, диаграммами, схемами, графиками, рисунками и т.п.

4.9 Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками по четырехбалльной системе и являются основанием для принятия ГЭК решения о присвоении соответствующей квалификации и выдачи диплома государственного образца.

5 ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

- 5.1 Работа над ВКР начинается с назначения руководителя и выбора темы.
- 5.2 Темы ВКР для студентов определяются соответствующими профилирующими цикловыми комиссиями.
- 5.3 Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.
- 5.4 Темы ВКР должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики.
- 5.5 Темы выпускной квалификационной работы и руководители закрепляются за студентами на основании приказа директора ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П. Лушникова» по представлению заместителя директора по учебно-производственной работе, до начала срока выполнения выпускной квалификационной работы, предусмотренного соответствующими ФГОС СПО и учебным планом
- 5.6 По отдельным разделам ВКР решением соответствующих цикловых комиссий могут быть назначены консультанты.
- 5.7 На все виды консультаций на каждого студента предусмотрено 20 академических часов сверх сетки плана учебного процесса.
- 5.8 Руководителями выпускной квалификационной работы, назначаются лица из числа преподавательского состава и инженерно-технического персонала ГАПОУ «КНХК им. В.П. Лушникова», а также специалисты сторонних организаций и предприятий соответствующего основной профессиональной образовательной программе профиля.
- 5.9 Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:
- разработка индивидуальных заданий на ВКР;
 - консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
 - оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
 - контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
 - подготовке письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.
- К каждому руководителю может быть прикреплено одновременно не более 8-ми студентов.
- 5.10 Основными функциями консультанта ВКР являются:
- руководство разработкой индивидуально плана подготовки и выполнения ВКР в части содержания консультируемого вопроса;
 - оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
 - контроль за ходом выполнения ВКР в части консультируемого вопроса;
 - делает вывод о готовности соответствующего раздела ВКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.
- 5.11 Студент в процессе выполнения ВКР:

- самостоятельно оценивает актуальность и значимость проблемы, связанной с темой ВКР;
- проводит исследования, разработки, расчеты в соответствии с заданием на ВКР;
- принимает самостоятельные решения с учетом мнений руководителя и консультантов;
- оформляет решение задачи в тексте ВКР и формулирует логически обоснованные выводы;
- готовит доклад и иллюстративный материал для защиты ВКР.

5.12 После оформления в полном объеме ВКР подписывается черными чернилами в следующей последовательности: студент (дата окончания выполнения ВКР), консультанты (если есть), руководитель ВКР

5.13 Студент несет полную ответственность за содержание ВКР, что подтверждается его подписью на титульном листе.

5.14 Ответственность за принятые решения, правильность полученных результатов и их фактическую точность несет автор ВКР.

5.15 Ответственность за формулировку и обоснованность тем несут руководители ВКР и председатели выпускающих профильных цикловых комиссий.

5.16 Изменение тем ВКР допускается в виде исключения и осуществляется приказом директора по ходатайству председателя выпускающей цикловой комиссии при наличии мотивированного обоснования руководителя и представления заместителя директора по учебной работе.

5.17 График выполнения ВКР по каждой специальности разрабатываются на основе графика учебного процесса.

5.18 Общее руководство и контроль за выполнением выпускных квалификационных работ осуществляет заместитель директора по учебной работе. Промежуточный контроль за ходом выполнения ВКР осуществляют заведующий отделением, председатели цикловых (предметных) методических комиссий.

6 СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.1 Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть, которая состоит из отдельных разделов;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

6.2 По содержанию ВКР состоит из следующих элементов:

- введение;
- теоретическую часть;
- практическую часть;
- выводы и заключения, рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов;
- список использованных источников;
- приложения.

6.3 Выпускная квалификационная работа включает:

- титульный лист;
- отзыв руководителя;
- задание на ВКР;
- содержание;
- введение;
- основная часть, которая состоит из отдельных разделов;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1 Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и заполняется по утвержденным формам (см. приложение).

7.2 Задание на ВКР разрабатывается руководителем и выполняется на типовом бланке. Бланк задания на ВКР (см. приложение) заполняется в электронном виде:

- фамилия, имя, отчество студента, номер группы, специальность;
- тема выпускной квалификационной работы в полном соответствии с приказом на выполнение дипломной работы или дипломного проекта;
- срок сдачи;
- исходные данные к выполнению выпускной квалификационной работы;
- краткое содержание выпускной квалификационной работы или перечень подлежащих разработке вопросов;

- перечень графических материалов/приложения (схемы, тексты программ ЭВМ, копии документов, таблицы, иллюстрации вспомогательного характера, распечатки и другие материалы);
- дата выдачи задания.

Бланк-задание утверждается заместителем директора по учебной работе и подписывается председателем ЦМК, руководителем ВКР с указанием даты выдачи задания. Студент расписывается и принимает задание к исполнению.

7.3 В отдельных случаях допускается выполнение выпускной квалификационной работы группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

7.4 Задания на выпускную квалификационную работу выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

7.5 Задания на ВКР сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

7.6 В отзыве руководителя о работе студента-дипломника рекомендуется отразить, выделяя с нового абзаца, следующие вопросы:

- общую характеристику задачи выпускной квалификационной работы;
- степень проработки основных разделов темы;
- использование математического аппарата;
- использование средств вычислительной техники;
- макетирование, моделирование, экспериментирование;
- наличие практической ценности выпускной квалификационной работы и возможность ее внедрения;
- степень самостоятельности работы студента;
- другие сведения о выполненной выпускной квалификационной работе.

В конце отзыва указывается совокупная оценка труда студента и его квалификация, например,

«Дипломная работа (проект) соответствует требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, заслуживает оценки «отлично» («хорошо» или «удовлетворительно»), студенту (ФИО) может быть присвоена квалификация «...» по специальности «...» (наименование специальности в именительном падеже)».

7.7 Содержание (см. приложение) должно включать наименования структурных элементов ВКР с указанием номеров страниц. Во введении пояснительной записки должны содержаться обоснование актуальности и новизны исследуемой проблемы, сформулировано ее авторское понимание, определены цель и задачи ВКР, объект и предмет исследования, оценка современного состояния решаемой, научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы.

7.8 Основная часть ВКР содержит подробное рассмотрение методики и техники исследования и обобщение его результатов. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения конкретной задачи, выносятся в

приложения. Содержание разделов основного текста должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать.

Требования к содержанию основной части можно узнать из методических указаний и рекомендаций выпускных цикловых комиссий соответствующих специальностей.

При написании основного текста ВКР необходимо следовать требованиям ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

7.9 Заключение должно содержать обобщенное изложение теоретических и практических результатов исследования, а также выводы и рекомендации, предложения по практическому использованию материалов ВКР, включая, если возможно, внедрение, оценку технико-экономической эффективности внедрения.

7.10 Список использованных источников должен содержать перечень документов, использованных при выполнении ВКР, и их библиографическое описание (см. приложение). Список должен содержать не менее 20 источников и включать только те источники, на которые имеются ссылки в тексте ВКР.

При написании списка использованных источников ВКР необходимо следовать требованиям ГОСТ 7.1–2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Приложения должны включать вспомогательный или дополнительный материал, который загромождает текст основной части работы, но необходим для полноты её восприятия и оценки практической значимости (копии документов, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера, тексты программ ЭВМ, распечатки и другие материалы).

Графический материал также нужно включать в приложения и оформлять согласно требованиям ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи, ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам, ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем, ГОСТ 19.201 – 78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению, ГОСТ 19.701 – 90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

7.11 Также для удобства хранения и автоматизированной обработки информации по ВКР создается приложение-копия в электронном виде. Оно должно содержать:

- текстовый файл с содержанием выпускной квалификационной работы;
- доклад;
- презентация к докладу;
- при наличии файл практической части (проект, программа и т.д.);
- при наличии раздаточный материал.

7.12 Рекомендуемый объем ВКР без приложений должен составлять 30-50 страниц печатного текста, с приложениями – не превышать 80 страниц.

Рекомендуемый объем структурных частей ВКР:

- введение – 2-3 стр.;
- основная часть – 25-45 стр.;
- заключение – 2-3 стр.;
- список использованных источников – 1-2 стр.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

8.1 Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы
8.1.1 ВКР должна быть оформлена на стандартных листах бумаги А4 (210×297 мм) с одной стороны. Текст работы печатается через полтора интервала шрифтом Times New Roman кеглем в 14 пунктов. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 1,25 см. Текст работы должен быть выровнен по ширине.

8.1.2 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графиков) чернилами черного цвета. Число исправлений на одном листе (странице) не должно превышать 10% от общего объема информации на листе.

Повреждения листов тестовых документов, пометки и следы неполностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

8.1.3 Текст основной части ВКР делится на разделы, подразделы и, при необходимости, пункты и подпункты.

8.1.4 Каждая структурная часть и раздел ВКР начинаются с нового листа.

8.1.6. Заголовки структурных элементов ВКР «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» располагают в середине строки без точки в конце, и печатают прописными буквами, не подчеркивая.

8.1.7. Заголовки разделов печатают с абзацного отступа прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая.

8.1.8. Заголовки подразделов и пунктов печатают с абзацного отступа, с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой.

8.1.9. Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в твердой обложке.

8.2 Нумерация страниц

8.2.1 Первой страницей ВКР является титульный лист. При нумерации учитываются все страницы, начиная с титульного листа, включая и двусторонние листы бланковых документов.

8.2.2. Номера страниц на титульном листе, бланках не проставляются. На последующих листах номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки.

8.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов ВКР

8.3.1. Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов (кроме введения, заключения, списка использованных источников и приложений), рисунков, таблиц, формул и приложений дается арабскими цифрами без знака №.

8.3.2. Номер раздела ставится перед его заголовком, точка после номера не ставится. Слово «раздел» не используется.

8.3.3. Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Далее через пробел идет заголовок подраздела.

8.3.4. При наличии пунктов они нумеруются в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела и порядковых номеров подраздела, пункта, разделенных точками.

8.4 Иллюстрации

8.4.1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, рисунки, карты фотографии) располагаются в ВКР непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, которые занимают отдельный лист, должны включаться в приложения (см. приложение).

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе цветные.

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте ВКР.

8.4.2. Иллюстрации обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно в пределах раздела. Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рис. 1.2 (второй рисунок первого раздела). Номер иллюстрации, её название и поясняющие подписи размещаются последовательно под иллюстрацией.

8.4.3. Если в ВКР приведена одна иллюстрация, то её не нумеруют и слово «Рис.» не пишут.

8.4.4. Иллюстрации должны иметь наименование, которое располагается после номера рисунка. После наименования рисунка точка не ставится.

8.4.5. Иллюстрации приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рис. А.3.

8.5 Таблицы

8.5.1 Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблиц.

8.5.2 Каждая таблица должна иметь заголовок, который располагается над таблицей и печатается в посередине строки. В правом верхнем углу над соответствующим заголовком таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. Заголовок и слово «Таблица» пишется без подчеркивания с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится.

8.5.3. Таблицы нумеруются последовательно (за исключением таблиц, приведенных в приложении) в пределах раздела. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 1.1» (вторая таблица первого раздела). Если в ВКР одна таблица, её не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

8.5.4. Таблица размещается после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Таблица 1.1 - Заголовок таблицы

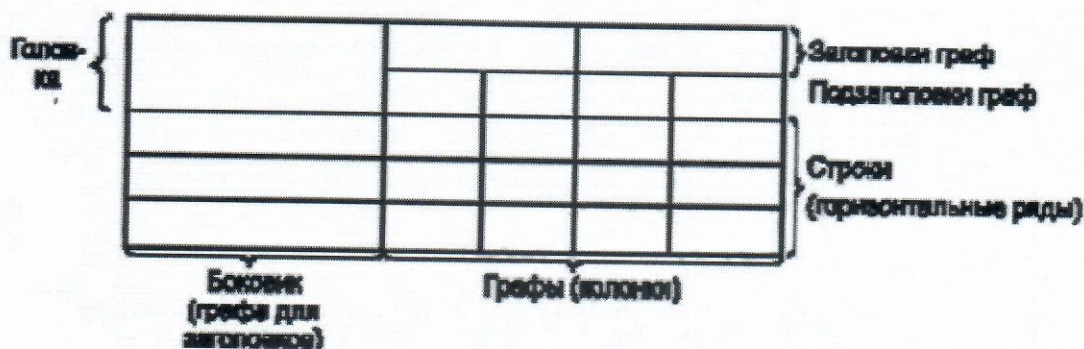


Рис. 1 Пример оформления таблицы

8.5.5. Заголовки в графах таблицы печатаются с прописной буквы. Текст в таблице печатается одинарным интервалом шрифтом Times New Roman кеглем в 12 пунктов.

8.5.6. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер её указываются один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1.1».

Таблица _

Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	—	—
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	—	—
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы _

Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
42,0	42,5	—	—	9,0	9,0	—	—

Рис. 2 Пример оформления таблицы с переносом

8.5.7. На все таблицы в ВКР должны быть ссылки.

8.6 Формулы

8.6.1. Формулы рекомендуется набирать в редакторе формул с выравниванием по центру строки. В качестве символов применяются стандартные обозначения. В формулах необходимо четко обозначать буквы, цифры, надстрочные и подстрочные символы и индексы.

8.6.2. Размер символов, цифр, букв в формулах должен соответствовать размеру шрифта основного текста.

8.6.3. Формулы в ВКР (если их более одной) нумеруются в пределах раздела, разделенных точкой. Номера формул пишутся в круглых скобках и

выравниваются по правому краю листа на уровне формулы, например, (3.1) (первая формула третьего раздела).

8.6.4. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов необходимо приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле, а значение каждого символа и числового коэффициента давать с новой строки. В конце формулы ставится точка. Если в формуле дается пояснение, то в конце формулы ставится запятая, а первую строку пояснения следует начинать со слов «где» без двоеточия.

Например, «Определяем величину э.д.с. источника питания каскада по формуле:

$$E = 2 \times \sqrt{2P_{\text{нагр}} \times R_{\text{нагр}}} + U_{\text{ост}}, \quad (8.1)$$

где E — э.д.с. источника питания каскада, В;

$P_{\text{нагр}}$ — мощность нагрузки, Вт;

$R_{\text{нагр}}$ — сопротивление катушки громкоговорителя, Ом;

$U_{\text{ост}}$ — остаточное напряжение, В».

8.6.5. Формулы допускается выделять из текста свободными строками.

Расстояние между формулой и предыдущим и последующим текстом устанавливаются в одну строку. Если формула не помещается в одну строку, она должна быть перенесена после того или иного операционного знака, который повторяется в следующей строке.

8.7 Ссылки

8.7.1. Автор ВКР должен давать ссылки на используемые источники, сведения и материалы. Если один и тот же материал переиздается неоднократно, то предпочтительнее сослаться на последние издания.

8.7.2. Ссылки в тексте на источники должны осуществляться путем приведения номера по списку использованных источников. При использовании сведений, материалов из монографий, обзорных статей, других источников с большим количеством страниц, иллюстраций, таблиц, формул, необходимо написать номера источника, страницы, иллюстрации, таблицы, формулы, на которые дается ссылка. Ссылка заключается в квадратные скобки. Например, [6], а при уточнении страницы источника — [14, с. 26, табл. 2] (здесь 14 — номер источника в списке, 26 — номер страницы, 2 — номер таблицы).

8.7.3. Ссылки на иллюстрации ВКР указываются порядковым номером иллюстрации, например, «На рис. 1.2 ...» или «(рис. 1.2)».

8.7.4. Ссылки на формулы ВКР указываются порядковым номером формулы в скобках, например, «... в формуле (2.1)».

8.7.5. На все таблицы ВКР должны быть ссылки в тексте, при этом слово «Таблица» в тексте пишется полностью, если она не имеет номера, и сокращенно — если имеет номер, например, «... в табл. 1.2» или «(табл. 1.2)». В случае повторных ссылок на таблицы и иллюстрации в тексте пишется: «см. табл. 1.3».

8.8 Список использованных источников

Источники следует располагать одним из следующих способов: в порядке появления ссылок в тексте работы; в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий; в другом порядке, систематизирующем источники по содержанию. В последнем случае в начале списка приводятся законодательные и нормативные документы, которые располагаются по значимости, а внутри каждой выделенной группы документов – в хронологическом порядке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурис Т.Ю. «Оформление пояснительных записок курсовых и дипломных работ(проектов) с применением ПЭВМ для студентов всех специальностей колледжа» [Текст] / Т.Ю. Бурис, Г.Е. Веревкина. - Кировск, 201. - 20 с.
2. Гурин В.В. «Детали машин» [Текст]: учебник / В.В. Гурин, В.М. Замятин, В.М. Попов. - Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2019. - КН.2. - 296 с.
3. Мархель И.И. «Детали машин» [Текст]: учебник для сред. проф. образования / И.И. Мархель. - М.: ФОРУМ-М, 2019. 336 с.
4. Назаров А.И. «Оформление обязательных учебных документов» [Текст]: Методические указания для студентов колледжа / А.И. Назаров, Е.А. Асмоловская, Л.И. Широкова. - Кировск, 2022. - 42 с.
5. ГОСТ 29067-91 Редукторы и мотор-редукторы. Классификация
6. ГОСТ 31592-2012 Редукторы строительного применения. Общие технические условия
7. Насосные станции: методические указания / [под ред. Д.М.Лейко]. - Горки: Изд-во БГСА, 2019. - 44с.
8. ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения"
9. ГОСТ 6134-2007. Насосы динамические. Методы испытаний. - Введ. 2008-01-06. - М.: Стандартинформ, 2008 - 100с

Рис. 3 Пример оформления списка использованной литературы

8.9 Приложения

8.9.1. Приложения оформляются как продолжение ВКР на последующих страницах и располагаются в порядке появления ссылок в тексте.

- 8.9.2. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».
- 8.9.3. Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно, например, ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т.д.
- 8.9.4. В приложения необходимо включать информацию об иллюстративном материале, выносимом на защиту.

9 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКЛАДУ И ИЛЛЮСТРАТИВНОМУ МАТЕРИАЛУ ПРИ ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

9.1.1 В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование метода выбора исследования;
- изложение основных результатов работы;
- краткие выводы и рекомендации по тем результатам работы, которые определяют практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада.

При защите выпускной квалификационной работы в ГЭК рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему.

9.1.2 Иллюстративный материал ВКР, выносимый на защиту оформляется на бумажном носителе, в виде макетов (мнемосхемы, 3d модели) или в виде слайдов (как правило, презентации Microsoft PowerPoint). Объем иллюстративного материала, выносимого на защиту, должен составлять, в случае представления его на бумажном носителе – не менее 4 листов; в случае представления его в виде презентации – от 8 до 10 слайдов.

9.1.3 Иллюстративный материал ВКР, оформляемый на бумажном носителе, выполняется с соблюдением следующих требований:

формат листов А1 по ГОСТ 2.301 Единая система конструкторской документации. Форматы., в обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов:

- размеры рисунков, надписей и других элементов на листах должны обеспечивать возможность их чтения и визуального разрешения с расстояния, соответствующего размещению членов ГЭК в аудитории, где проходит заседание ГЭК;
- плакаты должны быть выполнены четко, крупно, аккуратно. Плотность заполнения листа должна составлять не менее 70%;
- листы должны иметь наименования и порядковые номера, написанные крупным почерком.

9.1.4 Иллюстративный материал ВКР, выносимый на защиту в виде слайдов (презентации Microsoft PowerPoint), выполняется с соблюдением следующих требований:

- элементы слайда (рисунки, графики, формулы и др.) должны быть выполнены четко, крупно, аккуратно. Плотность заполнения слайда

должна составлять не менее 70% от всего пространства слайда (кроме первого);

- в оформлении рекомендуется придерживаться строгого стиля, избегать лишних эффектов;
- на первом слайде необходимо указать наименование «КНХК им. В.П. Лушникова», 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;
- слайды должны быть пронумерованы и иметь заголовки.

Слайды подлежат распечатке на листах формата А4 для использования в качестве раздаточного материала всем членам ГЭК при защите ВКР.

10 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

10.1 Допуск к защите выпускной квалификационной работы

10.1.1 Завершенность и качество выполнения ВКР оценивает в своем отзыве руководитель.

10.1.2 Цикловая комиссия может проводить предварительные защиты ВКР не позднее, чем за 2 недели до назначенного срока защиты.

10.1.3 Вопрос о допуске ВКР к защите решает заместитель директора по учебной работе. Допуск к защите ВКР фиксируется подписью заместителя директора по учебной работе на титульном листе.

10.1.4 Если заместитель директора по учебной работе не считает возможным допустить выпускника к защите, этот вопрос должен рассматриваться на заседании цикловой комиссии с участием руководителя ВКР, заведующего профильным отделением и зам. директора по УР.

10.2 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

10.2.1 Цель защиты ВКР – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС СПО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по соответствующему направлению подготовки (специальности).

10.2.2 К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлениям подготовки (специальности).

10.2.3 ВКР представляется в ГЭК через секретаря для предварительного ознакомления членов комиссии за день до защиты.

Работа должна иметь оформленные отзыв руководителя, а также удостоверяющие и разрешительные подписи. Секретарь проверяет соответствие темы ВКР приказу и наличие всех требуемых подписей на титульном листе и бланковых документах.

10.2.4 Защита ВКР проводится публично в ГЭК.

10.2.5 Процедура защиты начинается с выступления студента – автора ВКР. Для сообщения содержания работы ему предоставляется до 10 минут. За это время студент должен обосновать актуальность выполненной темы, охарактеризовать степень проработанности исследуемых в этой теме вопросов, доложить о сделанных выводах, разработанных решениях, предложенных рекомендациях.

10.2.6 Защита ВКР должна сопровождаться иллюстративным материалом, выполненном на бумажном или электронном носителе.

10.2.7 Члены ГЭК и присутствующие на защите лица могут задавать вопросы студенту после его выступления. Ответы должны быть исчерпывающими и по существу заданных вопросов.

10.2.8 На защите ВКР по существу проведенного исследования может выступить также любой из присутствующих в рамках установленного председателем ГЭК регламента.

10.2.9 Студент должен ответить на вопросы и замечания руководителя, изложенные в письменном отзыве или устных выступлениях.

10.2.10 При определении окончательной оценки по защите ВКР членами ГЭК учитываются:

- доклад студента-дипломника по каждому разделу ВКР;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя.

10.2.11 Результат защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

10.2.12 Решение об оценке принимается на закрытом заседании большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, по завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание. При равенстве голосов решающим является голос председателя ГЭК.

10.2.13 Заседания комиссии по защите ВКР протоколируется секретарем ГЭК. Нумерация протоколов начинается с №1 в каждой новой книге протоколов. В протокол вносятся фамилии присутствующих членов ГЭК. В протоколе указывается дата защиты ВКР, записываются вопросы, заданные на защите, оценка ВКР и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, членами ГЭК, присутствующими на заседании, и секретарем.

В этом же протоколе с учетом результатов защиты ВКР оформляется решение о присвоении выпускнику квалификации и выдаче диплома.

10.2.14 По окончании работы ГЭК председатель публично подводит итоги государственной итоговой аттестации, зачитывает оценки, выставленные ГЭК, отмечает особенно удачные работы, делает предложения о внедрении на производстве и пр., объявляет о решении присвоения квалификации.

10.2.15 По завершении работы ГЭК оценка, полученная на защите, а также решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче надлежащего диплома вносятся в зачетную книжку.

10.2.16 В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, повторная защита ВКР организуется и проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 16.08.2013г. № 968, не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной аттестации впервые.

10.2.17 Студенты, не защитившие ВКР, отчисляются из ГАПОУ «КНХК им. В.П. Лушникова» как не прошедшие Государственную итоговую аттестацию. В этом случае им выдается академическая справка.

10.2.18 Студентам, не прошедшим итоговую государственную аттестацию по уважительной причине (документально подтвержденной), в соответствии с приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», предоставляется возможность пройти итоговую государственную аттестацию без отчисления из ГАПОУ «КНХК им. В.П. Лушникова».

11 ХРАНЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

11.1 Выполненные студентами ВКР хранятся после защиты в архиве колледжа не менее пяти лет. По истечению указанного срока ВКР списываются в установленном порядке.

11.2 Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

11.3 Лучшие ВКР, представляют учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в учебных аудиториях техникума.

11.4 По запросу предприятия, учреждения, организации директор техникума имеет право разрешить снимать копии ВКР студентов. При наличии в ВКР изобретения или рационального предложения, разрешение на копию выдается только после оформления заявки на авторские права студента.

11.5 Изделия и продукты творческой деятельности по решению ГЭК могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий в учебных аудиториях, лабораториях техникума.

РАЗРАБОТАЛИ:

зам. директора по УПР

зав. ЦМК ТПП

зав. ЦМК АТП

зав. ЦМК ООДиИТ

зав. ЦМК СЭД

Е.А. Габдрахманова

О.В. Фадеева

Р.А. Муслимов

З.М. Хасанова

Р.Р. Шарифуллин

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Задание на дипломный проект

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лушникова»

Утверждаю
Зам. директора по УПР
_____ Е.А. Габдрахманова
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу
(дипломный проект)

студенту _____ группы _____
по специальности _____ - _____

- 1 Тема дипломного проекта: _____,
утверждена приказом по техникуму от «__» _____ 20__ г. № _____
- 2 Срок сдачи студентом законченного проекта: «__» _____ 20__ г.
- 3 Исходные данные к дипломному проекту: _____

- 4 Краткое содержание выпускной квалификационной работы или перечень
подлежащих разработке вопросов: _____

- 5 Перечень графических материалов/Приложения: _____

Рассмотрено на заседании

ЦМК _____

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК _____

Дата выдачи задания:

« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель ВКР:

должность

подпись

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению: _____

подпись

инициалы и фамилия

(обязательное)
Задание на дипломную работу

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лушникова»

Утверждаю
Зам. директора по УПР
_____ Е.А. Габдрахманова
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу
(дипломную работу)

студенту _____ группы _____
по специальности _____ - _____

1 Тема дипломной работы: _____,
утверждена приказом по техникуму от «__» _____ 20__ г. № _____

2 Срок сдачи студентом законченной работы: «__» _____ 20__ г.

3 Исходные данные к дипломной работе: _____

4 Краткое содержание выпускной квалификационной работы:

5 Приложения: _____

Рассмотрено на заседании

ЦМК _____

Протокол № _____ от «____» _____ 20____ г.

Председатель ЦМК _____

Дата выдачи задания:

«____» _____ 20____ г.

Руководитель ВКР:

должность

подпись

инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению:

подпись

инициалы и фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Титульный лист на дипломный проект

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лушникова»

Дипломный проект выполнен и
защищен с оценкой _____
Председатель ГЭК _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зам. директора по УПР
_____ Е. А. Габдрахманова
« ____ » _____ 20 ____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

Технология выделения товарного ацетона цеха 403 – 406 завода
Бисфенол А ПАО «Казаньоргсинтез»

Исполнитель,
студент группы 4504

_____ А.А. Александров
подпись, дата

Руководитель,
Преподаватель

_____ Д. Р. Биктимиров
подпись, дата

Казань 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
Титульный лист на дипломную работу

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лушникова»

Дипломная работа выполнена и
защищена с оценкой _____
Председатель ГЭК _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зам. директора по УПР
_____ Е. А. Габдрахманова
« ____ » _____ 20 ____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(ДИПЛОМНАЯ РАБОТА)

Технология выделения товарного ацетона цеха 403 – 406 завода
Бисфенол А ПАО «Казаньоргсинтез»

Руководитель,
преподаватель

_____ Д.Р. Биктимиров

подпись, дата

Исполнитель,
студент группы 4504

_____ А.А. Александров

подпись, дата

Казань 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)
Пример оформления содержания ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО	11
МЕТОДА ПРОИЗВОДСТВА.....	
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
2.1 Теоретические основы технологического процесса	13
2.2 Новые технические решения	15
2.3 Описание технологической схемы производства	17
2.4 Техническая характеристика исходного сырья, основных продуктов	19
и вспомогательных материалов	
2.5 Рекомендации по осуществлению аналитического контроля	22
производства	
2.6 Нормы технологического контроля	25
2.7 Материальный баланс производства	30
2.8 Обоснование выбора основного и вспомогательного оборудования.	32
Описание работы основного аппарата	
2.9 Техничко-технологические расчеты основного и вспомогательного	35
оборудования	
3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	38
4 ОХРАНА ТРУДА	40
5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТИРУЕМОГО	45
ПРОИЗВОДСТВА (ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ)	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)
Бланк отзыва руководителя ВКР

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский нефтехимический колледж имени В.П. Лушникова»

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

студента группы _____

(номер группы, специальность)

_____ (фамилия имя отчество в род.падеже)

Тема дипломной работы (проекта)

Руководитель ВКР

_____ должность, ученая степень

_____ подпись

_____ инициалы и фамилия

Памятка руководителю ВКР

В отзыве о работе студента-дипломника рекомендуется отразить, выделяя с нового абзаца, следующие вопросы:

- общую характеристику задачи ВКР;
- степень проработки основных разделов темы;
- использование математического аппарата;
- использование средств вычислительной техники;
- макетирование, моделирование, экспериментирование;
- наличие практической ценности ВКР и возможность ее внедрения;
- степень самостоятельности работы студента;
- другие сведения о выполненной ВКР.

В конце отзыва указывается совокупная оценка труда студента и его квалификация, например, «Дипломный проект (работа) соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, заслуживает оценки «отлично» («хорошо» или «удовлетворительно»), студенту (ФИО) может быть присвоена квалификация «...» по специальности «...» (наименование специальности в именительном падеже)».

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)
Пример оформления иллюстраций

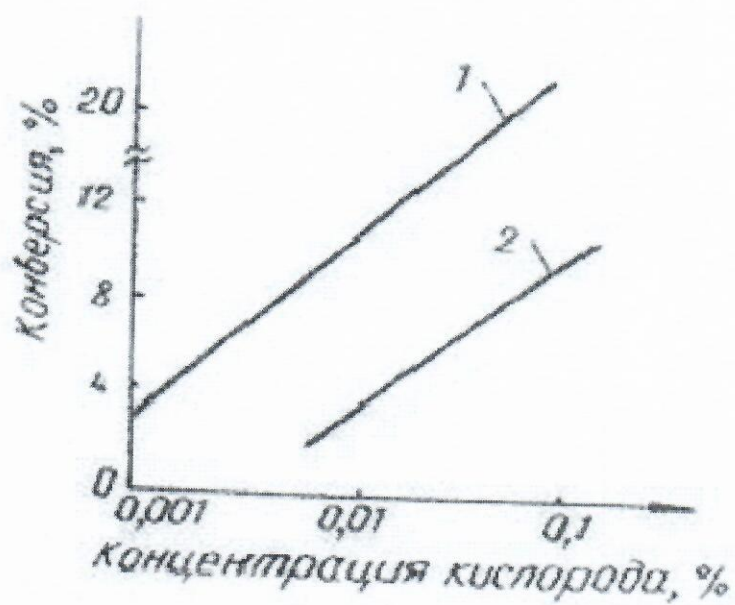


Рис.2.2.4. Зависимость конверсии этилена от концентрации кислорода при различных давлениях: 1-124 МПа; 2-82,7 МПа.