

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.10.2024 13:08:51  
Уникальный программный идентификатор:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

Отделение автоматизации  
и электротехнических систем

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Методические указания  
по выполнению выпускных квалификационных работ  
для обучающихся специальности  
11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

Составитель ***Т.Н. Ларионова,***  
***преподаватель высшей квалификационной категории***

Тюмень  
ТИУ  
2019

Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ для обучающихся по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, / сост. Т.Н. Ларионова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 38 с.

Ответственный редактор: Т.Н. Ларионова, председатель цикловой комиссии автоматизации и электротехнических систем.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии автоматизации и электротехнических систем «17» октября 2019 года, протокол № 3.

#### Аннотация

Методические указания предназначены для обучающихся по специальностям 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Методические указания устанавливают общие требования к подготовке, защите, структуре и правилам оформления выпускных квалификационных работ (ВКР). Единые требования к ВКР способствуют улучшению качества работ и повышению технической грамотности выпускников.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	5
1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы	5
1.2 Исходные данные для ВКР	6
2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И РУКОВОДСТВА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	6
3 СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	7
3.1 Нормоконтроль ВКР	7
3.2 Структура выпускной квалификационной работы	7
3.2.1 Титульный лист	8
3.2.2 Задание ВКР	8
3.2.3 Отзыв руководителя	8
3.2.4 Рецензия	9
3.2.5 Содержание	9
3.2.6 Введение	9
3.2.7 Основная часть	9
3.2.8 Заключение	10
3.2.9 Список использованных источников	10
3.2.10 Приложения	11
3.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	11
3.3.1 Общие требования	11
3.3.2 Таблицы	12
3.3.3 Графики, схемы, иллюстрации	13
3.3.4 Оформление математических выкладок и формул	14
3.3.5 Оформление цитат и ссылок на литературу	15
3.3.6 Перечисления	16
3.3.7 Сокращения и аббревиатуры	16
3.3.8 Физические величины	17
3.3.9 Числа в тексте	19
3.3.10 Оформление библиографического списка	20
3.3.11 Оформление примеров	22
3.3.12 Оформление приложений	22
3.3.13 Презентация	23
4 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ	25
5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	25
5.1 Порядок защиты ВКР	25

5.2	Критерии оценки	27
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	29
	ПРИЛОЖЕНИЯ	31

## **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.

Методические указания предназначены для обучающихся очной формы по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

### **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».

#### **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 обучающимся 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 Б) с указанием исходных материалов, разделов пояснительной записки, перечня графических работ и сроков представления законченной работы. В задании указываются также фамилии консультантов по разделам: безопасность жизнедеятельности, экономической части, а также по другим разделам, если в этом имеется необходимость. 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 (Приложение Б), которое подписывается студентом, 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. Природно-климатические условия, юридический адрес, организационная структура, основные технико-экономические показатели работы предприятия.

2. Конкретные данные, необходимые для разработки специальных вопросов, определяются руководителем ВКР.

## **2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И РУКОВОДСТВА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ**

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора по учебно-методической работе, заведующий отделением автоматизации и электротехнических систем, председатель цикловой комиссии автоматизации и электротехнических систем, руководитель ВКР в соответствии с долж-

ностными обязанностями.

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

По завершении выполнения выпускной квалификационной работы руководитель подписывает ее и вместе с заданием и письменным отзывом передает секретарю ГЭК.

### **3 СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа состоит из расчётно-пояснительной записки (ПЗ) объёмом до 40 - 50 страниц машинописного текста листов формата А4 и иллюстрационного материала.

#### **3.1 Нормоконтроль ВКР**

Для проверки правильности оформления пояснительной записки и основной части ВКР и соответствия их оформления на отделении автоматизации и электротехнических систем проводится их нормоконтроль.

Для этого текстовые документы, предварительно подписанные руководителем работы и соответствующими консультантами, предъявляются нормоконтролеру отделения, который несет ответственность за соответствие представленной документации действующим нормативным документам. Проверенные работы возвращаются обучающемуся для внесения при необходимости исправлений и переработки.

При правильном оформлении, соответствующим требуемым нормам, работа подписывается нормоконтролером и направляется на утверждение заместителю директора по УМР и рецензирование.

Нормоконтролер не несет ответственности за полноту и содержание технологических, научных и технических решений.

#### **3.2 Структура выпускной квалификационной работы**

Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист (Приложение А)

- задание ВКР(Приложение Б);
- отзыв руководителя (Приложение В);
- рецензия (Приложение Г);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

### **3.2.1 Титульный лист**

Титульный лист является первой страницей ВКР.

Титульный лист выполняется по форме, приведенной в приложении А.

### **3.2.2 Задание ВКР**

Задание выполняется по форме, приведенной в приложении Б.

Бланк задания заполняется в электронном виде или от руки: фамилия, имя, отчество обучающегося; тема ВКР в полном соответствии с приказом на тематику ВКР; дата подписания приказа и его номер; срок сдачи; исходные данные к ВКР и постановка задачи; перечень, подлежащих разработке в дипломной работе вопросов и сроки исполнения; перечень графических материалов (схем, программ, слайдов) и сроки исполнения; дата выдачи задания; Бланк – задание утверждается заместителем директора колледжа по УМР, подписывается руководителем ВКР с указанием даты выдачи задания. Обучающийся принимает задание к исполнению, расписывается и проставляет дату получения задания.

### **3.2.3 Отзыв руководителя**

Отзыв руководителя (приложение В), пишется, как правило, от руки. В отзыве о работе обучающегося – 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;
- наличие практической ценности ВКР и возможности её внедрения;
- степень самостоятельности работы обучающегося;
- другие сведения о выполнении ВКР.

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

«Дипломная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, заслуживает оценки «отлично» («хорошо» или «удовлетворитель-



но)), а обучающемуся (ФИО) может быть присвоена квалификация «...» по специальности «...» (наименование специальности в именительном падеже)»;

### **3.2.4 Рецензия**

Рецензия заполняется рецензентом, как правило, вручную. ВКР предъявляется рецензенту в переплетенном виде (вместе с бланком - рецензией). Обучающийся предварительно заполняет в бланк-рецензии свою фамилию, инициалы, наименование темы ВКР в полном соответствии с заданием. В бланке-рецензии приводится рекомендованный ниже перечень вопросов для рецензента:

- актуальность темы и решений;
- степень проработки основных разделов ВКР;
- достоинства и недостатки ВКР;
- практическая ценность ВКР;
- другие вопросы, связанные с выполнением ВКР.

В конце рецензии указывается совокупная оценка труда обучающегося и его квалификация (приложение Г).

Рецензию подписывает рецензент с указанием занимаемой должности, ученой степени, звания, даты подписания, инициалов и фамилии.

### **3.2.5 Содержание**

В содержании перечисляют введение, заголовки глав (разделов) и подразделов основной части, заключение, список использованных источников, приложения (при их наличии) с указанием страниц.

### **3.2.6 Введение**

Введение должно в краткой форме отражать современное состояние рассматриваемого вопроса, обосновывается необходимость его решения, актуальность разрабатываемой темы, её связь с производственными задачами и обобщенную цель ВКР.

Во введении обосновывается актуальность исследуемой проблемы и формулируется её авторское понимание, указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР, определяются методы исследования, дается краткий обзор информационной базы исследования

### **3.2.7 Основная часть**

Основная часть ВКР должна включать не менее двух глав (разделов) (но, как правило, не более четырех), в классическом варианте она может быть представлена теоретическими и практическими разделами. В основ-

ной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования. Содержательно главы (разделы), как правило, включают в себя:

- анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы, технических и научных источников по сбору исходных данных для расчета и проектирования линий связи (механизмов, двигателей и др.), обоснование позиций автора ВКР;

- описание процесса проектирования (расчета, исследования), обоснование необходимости проведения практических работ, принципов действия разработанных механизмов или работы рассчитанной системы передачи, их характеристики;

Обобщение и оценку результатов проектирования (расчетов, исследования), включающих оценку полноты решения поставленных целей и задач; предложения по рассматриваемой тематике.

В конце каждой главы (раздела) следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами ВКР, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

### **3.2.8 Заключение**

Заключение должно отражать основные результаты работы, содержать оценку его соответствия заданию, выводы по принятым техническим решениям, подтверждение их экономической эффективности и перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы. Объем заключения не должен превышать двух страниц.

### **3.2.9 Список использованных источников**

Список выполняется согласно ГОСТ 7.1-2003. Источники следует располагать по алфавиту. Ссылки на литературные источники в тексте записки целесообразно делать лишь в тех случаях, когда источник содержит оригинальные сведения, новые нормативы, специальные формулы, схемы и т.п. Ссылаться на литературу, содержащую общепринятые методы расчетов или общеизвестные учебные и справочные сведения, не следует. Если в качестве литературного источника используется книга, написанная не более, чем тремя авторами, сведения о ней записываются в следующем порядке: фамилии и инициалы авторов, название книги, номер тома, место издания (город), название издательства, год издания и количество страниц в данной книге. Все названия пишутся полностью.

Список использованных источников должен содержать, как правило, не менее 10-15 наименований.

### **3.2.10 Приложения**

В текст пояснительной записки следует включать не весь первичный материал, а лишь ту его часть, достаточную для полноты восприятия проделанной работы. При необходимости вспомогательный материал может быть вынесен в приложения. В приложения следует включать программы расчетов на ЭВМ, промежуточные расчёты, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера, акты о внедрении технических решений, справки об экономическом эффекте и т.п. Эти материалы помещают в конце пояснительной записки.

Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет тематический заголовок. В верхнем правом углу пишется слово «Приложение» и (если в записке более одного приложения) указывается его номер арабскими цифрами, например: Приложение 3.

## **3.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

### **3.3.1 Общие требования**

Выпускная квалификационная работа оформляется на русском языке. Допускается параллельное оформление текста работы или её части на иностранном языке (английском, немецком, французском и др.) в форме дополнительного приложения.

ВКР выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 (210x297) мм по ГОСТ 2.105-95.

Работа оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере.

Текст располагается на одной стороне листа с полями: слева – 30 мм, снизу 20 мм, сверху – 20 мм, справа – 10 мм. Междустрочный интервал – полуторный, размер шрифта основного текста - 14pt (для сносок - 12).

Текст набирается в редакторе «Word» шрифтом Times New Roman.

Расстояние от края до колонтитула: верхнего – 5 мм; нижнего – 17 мм, при этом расстояние от нижнего края страницы до её номера будет не менее 10 мм.

Форматирование текста – «по ширине», за исключением заголовков и подзаголовков, которые форматируются «по центру». Абзацный отступ должен быть одинаковым для всего текста и равняться 1,25 см.

Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически.

Наименование всех структурных элементов ВКР (за исключением приложений) записываются в виде заголовков прописными буквами (кроме первой прописной) по центру страницы без подчеркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится.

Расстояние между заголовком и текстом, между заголовками раздела и подраздела, между текстом и подразделом – два межстрочных интервала.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Титульный лист, включается в общую нумерацию страниц, без проставления на нем номера страницы. Не включается в общую нумерацию страниц: задание на ВКР, аннотация и содержание. Приложения включаются в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитываются как одна страница.

Главы (разделы) имеют порядковые номера в пределах всей ВКР и обозначаются арабскими цифрами без точки. Номер подраздела состоит из номеров главы (раздела) и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы основной части ВКР следует начинать с нового листа (страницы).

Цифровой (графический) материал, как правило, оформляется в виде таблиц, графиков, диаграмм, иллюстраций и имеет по тексту отдельную сквозную нумерацию для каждого вида материала, выполненную арабскими цифрами.

### **3.3.2 Таблицы**

При оформлении информации в виде таблиц должны соблюдаться следующие требования:

- нумерацию таблиц производят сквозным способом, либо нумеруют таблицы внутри раздела. Порядковый номер таблицы обозначается арабской цифрой без знака № и без точки. После порядкового номера ставится знак «→» и пишется название таблицы. Таблицы должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Заголовок и слово «Таблица» пишется без подчеркивания с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится. Если в ВКР одна таблица, её не нумеруют и слово «Таблица» не пишется. В таблицах допускается уменьшение размера шрифта в соответствии с ГОСТ.

- таблица нумеруется; порядковый номер таблицы должен позволять идентифицировать принадлежность информации таблицы к соответствующему основному разделу работы (первая цифра номера таблицы) и порядковый номер таблицы внутри соответствующего раздела (последняя цифра номера таблицы). Например, таблица, имеющая порядковый номер 3.4, является четвертой по счету в разделе 3 работы. Допускается сплош-

ной порядок нумерации таблиц (с первой по пятнадцатую), если их общее количество в работе не превышает 15;

- в тексте таблица располагается сразу после первого упоминания о ней, ссылка может быть сделана фразой, например: Основные экономические показатели представлены в табл. 3.4. Ссылку можно делать и по ходу изложения сразу после фразы, отсылающей к таблице, в круглых скобках, например: (табл. 3.4).

### ***Пример оформления табличной информации***

Таблица 3.4 - Кадровый состав фирмы

№ п/п	ФИО	Должность	Дата поступления на работу
1	2	3	4
1.	Кузнецов А.В.	инженер по ТБ	24 августа 2001 г.
2.	Сенцов К.Л.	Методист	06 мая 1987 г.

При переносе таблицы на другую страницу название столбцов таблицы следует повторить, и над ней размещают слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера. Если головка таблицы велика, допускается ее не повторять: в этом случае следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице.

### ***Пример оформления продолжения табл. 3.4 приведен ниже***

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4
3.	Федоров С.Д.	инженер-программист	17 марта 1982 г.

### **3.3.3 Графики, схемы, иллюстрации**

При оформлении информации в графическом виде (рисунки, диаграммы, схемы и т.д.) должны соблюдаться следующие требования:

- название графического материала размещается после соответствующего материала. Название должно отражать содержание иллюстрации;

- предпочтительно размещение графического материала на отдельной странице; если рисунок или схема невелики, то они могут быть размещены между соответствующими блоками текста (отделяются одной пустой строкой до и после рисунка), при этом размер рисунка не должен превышать 150×120 мм; перенос на другую страницу (разрыв) графического материала не допускается;

- в тексте ВКР ссылка на графический материал должна предварять сам графический материал. Разрешается помещать иллюстрацию на следующей странице после ссылки;

- иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются арабскими цифрами сквозной. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 1.2 (второй рисунок первого раздела). Номер иллюстрации, её название и поясняющие подписи размещаются последовательно под иллюстрацией. Если в ВКР приведена одна иллюстрация, то её не нумеруют и слово «Рисунок» не пишут.

- иллюстрации должны иметь наименование, которое располагается после номера рисунка. После наименования рисунка точка не ставится;

- нельзя помещать иллюстрации перед заголовком или в конце неполной страницы.

*Пример:*

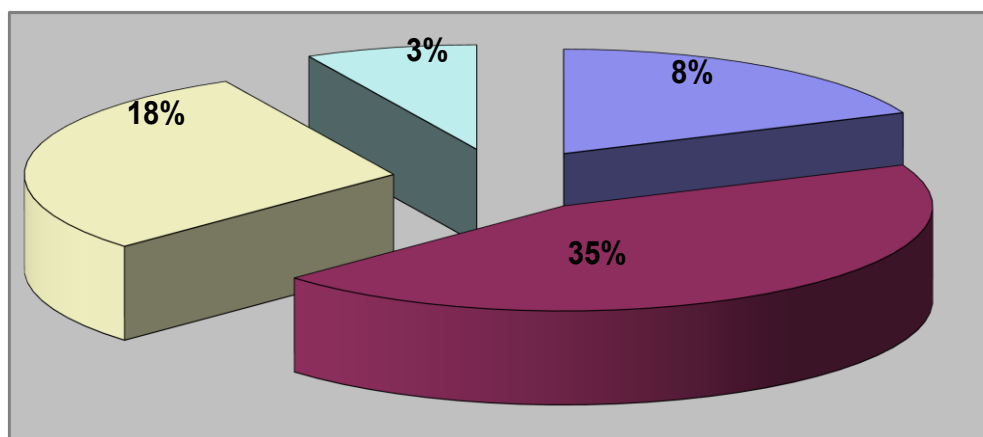


Рисунок 1 - Структура коммерческих расходов ООО «Катран» за 2019 г.

### **3.3.4 Оформление математических выкладок и формул**

Применение в выпускной квалификационной работе математических выражений и формул должно осуществляться с учетом следующих требований:

- формулы должны быть набраны 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;

- размер символов, цифр, букв в формулах должен соответствовать размеру шрифта основного текста;

- формулы в ВКР (если их более одной) нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделенные точкой. Номера формул пишутся в круглых скобках и выравниваются по правому краю листа на уровне формулы, например (3.1) (первая формула третьего раздела).

- 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:

«Точная задача вычисления квадратного корня из числа  $a$  имеет следующий вид, приведенный в

$$P: x_{1,2} = \pm\sqrt{a}, a \in [0, +\infty), (x_1, x_2) \in R \times R. \quad (5.8)$$

где

$a$  – положительное число;

$x_1, x_2$  – решение задачи;

$[0, +\infty)$  – множество допустимых значений исходного данного – параметра  $a$ ;

$R \times R$  – множество, в котором отыскивается решение точной задачи  $P$ , где  $R$  – множество вещественных чисел.»;

- формулы допускается выделять из текста свободными строками. Расстояние между формулой, предыдущим и последующим текстом устанавливается в одну строку. Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после того или иного операционного знака, который повторяется в следующей строке;

- промежуточные формулы, не имеющие самостоятельного значения и приводимые лишь для вывода основных формул, нумеруются звездочками в круглых скобках. Например: (\*), (\*\*);

- формулы – разновидности приведенной ранее основной формулы, допускается нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой. Например: (3а), (4б);

- слова, связывающие формулы («таким образом», «следовательно», «так как», «откуда» и другие), надо ставить в левой части страницы с новой отдельной строки.

### 3.3.5 Оформление цитат и ссылок на литературу

При использовании оригинальной цитаты в тексте работы ссылка на автора и работу оформляется в следующем виде:

Необходимо обратить внимание на тезис, выдвинутый Т. М. Джорджем и Д. Дж. Тисом: «...конкурентным рынкам свойственна тенденция к недоинвестированию в новую технологию, поскольку инноваторы располагают ограниченными возможностями взимания «штрафов» с имитаторов, имеющих, таким образом, свободный доступ к эксплуатации результатов инвестиций, осуществленных их конкурентами» [15, с. 193].

Здесь:

15 – ссылка на данное произведение, под которым оно значится в библиографическом списке (в данном случае: 15. Джордж Т.М., Тис Д.Дж. Конкуренция и кооперация в стратегии американских корпораций. Уроки организации бизнеса / Под ред. А.А. Домина, В.С. Катькало. – СПб.: Лениздат, 1994. – 150 с.);

с. 193 – указание на страницу соответствующего издания, на которой находится используемая авторская цитата.

Тот же порядок [15, с. 193] используется и в случаях, когда ссылка носит общий характер, т.е. не используется авторский текст.

Ссылки на таблицы, графики, приложения берутся в круглые скобки.

### **3.3.6 Перечисления**

В тексте могут быть приведены перечисления (перечни), состоящие как из законченных, так и незаконченных фраз;

Перед каждым перечислением следует ставить символ (дефис, буква, цифра, звездочка, т.п.).

Пример:

Двигатель отличается следующими особенностями:

- 1) Небольшими габаритами,
- 2) Хорошими показателями мощности.

### **3.3.7 Сокращения и аббревиатуры**

Если в работе принята особая система сокращения слов, наименований, то перечень принятых сокращений должен быть приведен в структурном элементе «Обозначения и сокращения» после структурного элемента ВКР «Содержание».

Сокращения ГОСТ и т.п. (ГОСТ – государственный стандарт) без регистрационных номеров не употребляются, например: согласно ГОСТ 27925-88 «Характеристики и параметры двигателя».

Если номер стандарта не указывается, то следует писать вместо сокращения ГОСТ слово стандарт.

Недопустимо наращение падежного окончания у аббревиатур ГОСТ, СНиП и т.п. (нельзя писать «согласно ГОСТу 27625-88»).

Сокращения «и др.», «и т.д.», «и пр.» недопустимы в середине фразы, если далее следует согласованное с сокращенным слово.



### 3.3.8 Физические величины

Единицы физических величин должны соответствовать ГОСТ 8.417 – 2002 «Единицы величин».

Для написания значений величин следует применять обозначения единиц буквами или специальными знаками (...°, ...¢, ...¢¢), причем устанавливаются два вида буквенных обозначений: международные (с использованием букв латинского или греческого алфавита) и русские (с использованием букв русского алфавита). Устанавливаемые стандартом обозначения единиц приведены в табл. 1 - 7.

Международные и русские обозначения относительных и логарифмических единиц следующие: процент (%), промилле (о/оо), миллионная доля (ppm, млн-1), бел (В, Б), децибел (dB, дБ), октава (-, окт), декада (-, дек), фон (phon, фон).

Буквенные обозначения единиц должны печататься прямым шрифтом. В обозначениях единиц точку как знак сокращения не ставят.

Обозначения единиц следует применять после числовых: значений величин и помещать в строку с ними (без переноса на следующую строку).

Между последней цифрой числа и обозначением единицы следует оставлять пробел, равный минимальному расстоянию между словами, которое определено для каждого типа и размера шрифта по ГОСТ 2.304-81.

Правильно:  
100 kW; 100 кВт  
80 %  
20 °С

Неправильно:  
100kW; 100кВт  
80%  
20° С; 20°С

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробела не оставляют.

Правильно:      Неправильно:  
20°                20 °

При наличии десятичной дроби в числовом значении величины обозначение единицы следует помещать после всех цифр.

Правильно:  
423,06 m; 423,06 м  
5,758° или 5°45,48¢  
или 5°45¢28,8"

Неправильно:  
423 m, 0,6; 423 м, 06  
5°, 758 или 5°45¢, 48  
или 5°45¢28",8

При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения.

Правильно:  
 $(100 \pm 0,1) \text{ kg}$ ,  
 $50 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$

Неправильно:  
 $100,0 \pm 0,1 \text{ kg}$   
 $50 \pm 1 \text{ g}$

Допускается применять обозначения единиц в заголовках граф и в наименованиях строк (боковиках) таблиц.

Таблица 3.3.8.1

Пример обозначение единиц

Номинальный расход, $\text{m}^3/\text{h}$	Верхний предел показаний, $\text{m}^3$	Цена деления крайнего правого ролика, $\text{m}^3$ , не более	
40 и 60	100000	0,002	
100, 160, 250, 400, 600 и 1000	1000000	0,02	
2500, 4000, 6000 и 10000	10000000	0,2	
Гяговая мощность, kW	18	25	37
Габаритные размеры, mm:			
Длина	3080	3500	4090
Ширина	1430	1685	2395
Высота	2190	2745	2770
Колея, mm	1090	1340	1823
Просвет, mm	275	640	345

Допускается применять обозначения единиц в пояснениях обозначений величин к формулам. Помещение обозначений единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами или между их числовыми значениями, представленными в буквенной форме, не допускается.

Правильно:  
 $v = 3,6 \text{ s/t}$ ,  
 где  $v$  - скорость,  $\text{km/h}$ ;  
 $s$  - путь,  $\text{m}$ ;  
 $t$  - время,  $\text{s}$

Неправильно:  
 $v = 3,6 \text{ s/t km/h}$ ,  
 где  $s$  - путь в  $\text{m}$ ;  
 $t$  - время в  $\text{s}$

Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии, как знаками умножения\*.

Правильно:  
 $\text{N} \times \text{m}$ ;  $\text{H} \times \text{m}$   
 $\text{A} \times \text{m}^2$ ;  $\text{A} \times \text{m}^2$   
 $\text{Pa} \times \text{s}$ ;  $\text{Pa} \times \text{s}$

Неправильно:  
 $\text{Nm}$ ;  $\text{Hm}$   
 $\text{Am}^2$ ;  $\text{Am}^2$   
 $\text{Pas}$ ;  $\text{Pac}$

В машинописных текстах допускается точку не поднимать.

Допускается буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделять пробелами, если это не приводит к недоразумению.

В буквенных обозначениях отношений единиц в качестве знака деления должна применяться только одна черта: косая или горизонтальная.

Допускается применять обозначения единиц в виде произведения обозначений единиц, возведенных в степени (положительные и отрицательные)\*\*.

Правильно:

$W \times m^{-2} \times K^{-1}$ ;  $Вт \times м^{-2} \times К^{-1}$

$$\frac{W}{m^2 \cdot K}; \frac{Вт}{м^2 \cdot К}$$

Неправильно:

$W/m^2/K$ ;  $Вт/м^2/К$

$$\frac{W}{m^2}; \frac{Вт}{м^2}$$

Если для одной из единиц, входящих в отношение, установлено обозначение в виде отрицательной степени (например  $s^{-1}$ ,  $m^{-1}$ ,  $K^{-1}$ ;  $c^{-1}$ ,  $m^{-1}$ ,  $K^{-1}$ ), применять косую или горизонтальную черту не допускается.

При применении косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки.

Правильно:

$m/s$ ;  $м/с$

$W/(m \times K)$ ;  $Вт/(м \times К)$

Неправильно:

$m/s$ ;  $м/с$

$W/m \times K$ ;  $Вт/м \times К$

При указании производной единицы, состоящей из двух и более единиц, не допускается комбинировать буквенные обозначения и наименования единиц, т.е. для одних единиц приводить обозначения, а для других - наименования.

Правильно:

80 км/ч

80 километров в час

Неправильно:

80 км/час

80 км в час

Допускается применять сочетания специальных знаков...°,...¢,...¢¢, % и o/oo с буквенными обозначениями единиц, например...°/s и т. д.

### 3.3.9 Числа в тексте

Буквенная форма числа рекомендуется, когда однозначные количественные числительные (при них нет единиц физических величин), стоят в косвенных падежах, например: больше в два с половиной раза, оборудовать четырьмя станками и т.п.

В тексте, как и в таблицах многозначные числа (начиная с пятизначных) делятся пробелами на группы (по три цифры) справа налево, например: 35 874, 5 201 794.

Не разбиваются на группы цифры и числа, обозначающие номер (после знака номера), в марках машин и механизмов, в обозначениях нормативных документов (стандарты, технические условия).

Точку в пробелах между цифровыми группами многозначного числа ставить запрещается.

Десятичные дроби, как и целые числа делятся пробелами на группы по три знака в каждой, но после запятой слева направо, например, 25, 129 37.

Буквенно-цифровая форма числа рекомендуется для обозначения крупных чисел (тысяч, миллионов) в виде сочетания цифр с сокращениями тыс., млн., млрд., например, 20 млрд.

Для обозначения диапазона значений ставят:

- а) многоточие, например, длиной 5...10 м;
- б) тире, например, длиной 5 – 10м;
- в) предлог «от» перед первым числом и «до» перед вторым, например, длиной от 5 до 10 м.

### 3.3.10 Оформление библиографического списка

Список литературы помещается в выпускной квалификационной работе вслед за содержательной частью, непосредственно после заключения и озаглавляется **Список используемой литературы**

Все записи располагаются в *алфавитном порядке авторов или заглавий* (если авторов больше 3).

При наличии в списке источников на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд в конце списка документов с единой нумерацией по всему списку.

Фамилия автора может отделяться запятой от инициалов, в начало записи выносится только один – первый автор, все остальные авторы, в т.ч. и первый, повторяются в сведениях об ответственности.

Таблица 3.3.10.1

#### Оформление библиографического списка

№	Характеристика документа	Библиографическое описание
1.	Книга с одним автором	Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов. – Пушкино : ПНЦ РАН, 2000. – 67 с.
2.	Книга с двумя авторами	Андреев В.А. Электромагнитные влияния между коаксиальными цепями внутриобъектовой связи [Текст] / В.А. Андреев, В.Б. Попов. – М. : Радио и связь, 2005. – 150 с.
3.	Книга с тремя авторами	Агафонова Н. Н. Гражданское право [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Юрист, 2002. – 542 с.
4.	Книга с четырьмя и более авторами	История Отечества с древнейших времен до начала XXI века [Текст] / И.Е. Заорская [и др.] ; под ред. М.В. Зотовой. – М. : АСТ, 2004, - 526 с.

5.	Книга без авторов	Психологическое проектирование [Текст] : учеб. метод. комплекс : для спец. № 020400 – Психология / сост. Е.Л. Бережковская ; Рос. гос. гуманитар. ун-т, Ин-т психологии им. Л.С. Выготского, Каф. Психологии. – М. : РГГУ, 2003, – 38 с.
6.	Словари и энциклопедии	Социальная философия [Текст] : слов. / под общ. ред. В.Е. Кемерова, Т.Х. Керимова. – М. : Академ. Проект, 2003. – 287 с..
7.	Многотомное издание	Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники [Текст] / Б.Р. Левин. – М. : Сов. Радио, Т. 1. – 1966. – 728 с. Т. 2. – 1975. – 504 с. Т. 3. – 1976. – 288 с.
8.	Отдельный том многотомного издания	Ван Трис Г.Л. Теория обнаружения, оценок и модуляции [Текст] / Б.Р. Левин ; пер. с англ. – М. : Сов. Радио, 1972. – Т. 1. – 744 с.
9.	Диссертации	Кловский Д.Д. Передача дискретных сообщений по радиоканалам с переменными параметрами [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Д.Д. Кловский. – ЛЭИС, 1960. – 244 с.
10	Автореферат диссертации	Берлявский Л.Г. Власть и отечественная наука: формирование государственной политики (1917 – 1941 гг.) [Текст] : автореф. дис. ... д-ра ист. наук / Л.Г. Берлявский. – Ростов н/Д, 2004. – 46 с.
11.	Патентные документы	Способ демодуляции дискретных сигналов [Текст] : пат. 2236762 Рос. Федерация : МПК7 Н 04 L 27/06 / В.Г. Карташевский, Д.В. Мишин; ПГАТИ, Россия. - № 2003110177, заявл. 09.04.2003 ; опуб. 20.09.2003, Бюл. № 26
12.	Статьи из сборника	Бакаева О.Ю. Таможенные органы Российской Федерации как субъекты таможенного права [Текст] / О.Ю. Бакаева, Г.В. Матвиенко // Таможенное право. – М., 2003. – С. 51 – 91.
13.	Статья из журнала	Козырев Г.И. Конфликты в организации [Текст] / Г.И. Козырев // Социальногуманитарные знания. – 2001. - № 2. – С. 136150.
14.	Материалы научных конференции	Федосюк М.Ю. Способы выражения критических замечаний в научной речи [Текст] / М.Ю. Федосюк // Лингвокультурологические проблемы толерантности : тез. докл. междунар. науч. конф., Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2001. – С. 309311
15.	Электронный ресурс локального доступа	Гончаров В.В. Руководство для высшего управленческого персонала [Электронный ресурс]. – М. : МНИ-ИПУ, 2001. – Электрон. опт. диск (CD ROM)

16.	Электронный ресурс удаленного доступа	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РБГ ; ред. Власенко Т.В. ; Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. дан. – М. : Рос. гос. б-ка, 1997. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> , свободный. – Загл. с экрана.
-----	---------------------------------------	--

### 3.3.11 Оформление примеров

Примеры, иллюстрирующие применение каких-либо общих положений или формул, или примеры каких-либо расчетов с конкретными числовыми данными, или другие примеры помещаются в тексте дипломной работы и оформляются следующим образом:

«...Основной способ вычислений коэффициента определенности  $KO$  в названной оболочке экспертной системы можно выразить следующей общей формулой:

$$KO_{\text{заключения}} = KO_{\text{посылки}} \cdot KO_{\text{продукции в целом}}.$$

Использование этой формулы рассмотрим на следующем примере.

#### **ПРИМЕР 3.6:**

Если имеется продукция

$$C_1(0, 7) \rightarrow C_2(0, 5),$$

где  $C_1$  – посылка продукции,  $C_2$  – заключение продукции, так что

$$KO_{\text{посылки}} = KO_{C_1} = 0,7, \quad KO_{\text{продукции в целом}} = 0,5,$$

то

$$KO_{\text{заключения}} = KO_{C_2} = KO_{C_1} \cdot KO_{\text{продукции в целом}} = 0,7 \cdot 0,5 = 0,35.$$

Поскольку продукция может иметь сложную посылку, образованную конъюнкцией или дизъюнкцией составляющих посылок ...»

Примеры нумеруются по тем же правилам, что и таблицы. До и после примера в тексте дипломной работы должны быть пустые строки. Обозначение примера «**ПРИМЕР 3.6**» дается заглавными буквами в отдельной строке.

#### Оформление оглавления

Оглавление именуется словом «**Содержание**» и располагается после титульного листа дипломной работы.

Слова «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список используемой литературы» записывают перед соответствующей частью ВКР симметрично тексту с прописной буквы. Слова «Введение», «Заключение», «Список используемой литературы», «Приложение 1», «Приложение 2», включают в содержание выпускной квалификационной работы.

### 3.3.12 Оформление приложений

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях.

Приложения помещаются в конце выпускной квалификационной работы и обязательно нумеруются, если их несколько. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок. Например, на первом листе Приложения А в правом верхнем углу пишется «ПРИЛОЖЕНИЕ А». На последующих листах Приложения А это обозначение не ставится.

Если расположение информации в приложении альбомное, то обозначение приложения выполняется в соответствии с рисунком 2.

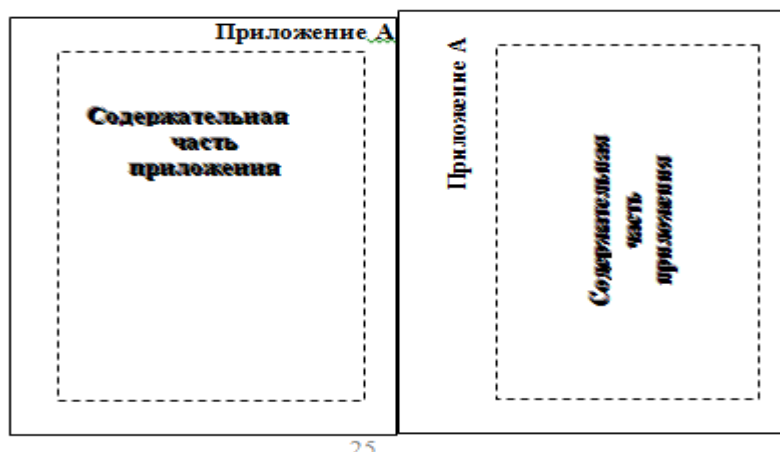


Рисунок 2 - Оформление приложений

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, З, И, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. после слова «приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в документе одно приложение, то оно обозначается «Приложение А». Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Приложение, выполненное на листе большого формата, считается за один лист. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их обозначений и заголовков.

Нумерация таблиц, формул и рисунков в каждом приложении должна быть самостоятельной.

Текст ВКР должен быть переплетен (сброшюрован).

### 3.3.13 Презентация

К защите ВКР выполняются презентационные слайды. Презентация должна содержать только тот материал, который приведен в графической части.

Презентации следует выполнять в виде слайдов в приложении Microsoft Office PowerPoint в версии не позднее 2007.

В презентации может использоваться не более трех цветов и не более трех шрифтов (курсив и жирный шрифт считаются отдельными шрифтами).

Каждый слайд презентации должен быть пронумерован в правом или левом верхнем углу.

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

В оформлении рекомендуется придерживаться строгого стиля, избегать лишних эффектов.

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.

К защите должен быть подготовлен так называемый «раздаточный материал», который представляет из себя уменьшенные копии листов формата А1, распечатанные на листах формата А4 или А3, и выполняется в необходимом количестве экземпляров (по количеству членов комиссии).



## **4 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ**

Законченная ВКР подписывается строго в ниже приведенном порядке:

1. обучающимся – автором работы,
2. консультантами,
3. руководителем,
4. нормоконтролером,
5. заместителем директора по УМР.

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.*

Подпись рецензента заверяется печатью предприятия, на котором он работает.

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

## **5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **5.1 Порядок 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 студентов 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. Реше-

ния 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 автоматизации и электротехнических систем, обучающийся предоставляет пояснительную записку и графическую часть, выполненную в едином нераскрепляемом переплете со всеми подписями на титульных листах, электронную копию ВКР (на диске) с презентацией к ВКР. Обучающийся к ВКР прикладывает отзыв руководителя и рецензию (с печатью предприятия рецензента) 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:

- учебная карточка;
- 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, технико-экономическое обоснование принятых решений, мероприятия по безопасности жизнедеятельности, экономическую эффективность работы и сделать основные выводы по работе. Доклад должен сопровождаться иллюстрацией графического материала в виде презентации. 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 его заместителей.

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

Оценки по итогам защиты ВКР объявляются в день защиты.

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

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.

## 5.2 Критерии оценки

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

По итогам всех этапов выводится обобщенная оценка.

Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах:

91 – 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;
90- 76 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;
75 – 61 балл – 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 –	- если его работа не соответствует пяти

2 (неудовлетворительно)

предъявляемым критериям, выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, беспорядочно излагает материал.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, утвержденные приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 812.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013 г. № 464

3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 16 августа 2013 г. № 968

4. Изменения в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденные приказом Минобрнауки РФ от 31 января 2014 г. № 74

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный ТИУ от 16.08.2016 с изменениями: от 16.05.2017, зарегистрировано 16.05.2017, 2УМУ – №150и/2017, с изменениями от 11.01.2018, зарегистрировано 11.01.2018, №2УМУ – №150и2/2018.

6. Лысова, О.А., Панфилов, В.А., Червяков, Д.М. Дипломное проектирование. Учебное пособие Тюмень: ТюмГНГУ. – 93 с

7. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.

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

9. ГОСТ 7.0.5.-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

10. ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

11. ГОСТ 7.54-88 СИБИД. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования.

12. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

13. ГОСТ 9327-60. Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы.

14. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

15. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

16. ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.

17. ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники.

18. Р 50-77-88 Рекомендации ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.

**Оформление титульного листа ВКР**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
Отделение автоматизации и электротехнических систем**

«ВКР допущена к защите»  
Зам. директора по УМР/УПР  
\_\_\_\_\_/Ф.И.О.  
«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
Проектирование радиодоступа в офисных помещениях

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 20\_\_ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УМР/УПР

\_\_\_\_\_/Ф.И.О

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**ЗАДАНИЕ  
на выпускную квалификационную работу (ВКР)**

Обучающемуся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы специальности

\_\_\_\_\_  
(код и наименование специальности)

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

Ф.И.О руководителя ВКР \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

утверждена приказом по многопрофильному колледжу от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Срок предоставления законченной ВКР «\_\_» февраля 20\_\_ г.

Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

**Содержание графических работ:**

Лист 1. \_\_\_\_\_

Лист 2. \_\_\_\_\_

Лист 3. \_\_\_\_\_

**Пояснительная записка:**

Введение \_\_\_\_\_

Глава 1. Теоретическая часть

Глава 2. Практическая (расчетная) часть

Глава 3. Оценка технико-экономической эффективности проекта

Глава 4. Безопасность жизнедеятельности

Заключение

Список источников

Приложения

**Баланс времени при выполнении ВКР:**

Введение \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Глава 1. \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Глава 2. \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Глава 3. \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Глава 4. \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Заключение \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Список источников \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ ;  
(календарные сроки выполнения)

Наименование предприятия, на котором обучающийся проходит преддипломную практику \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

Рассмотрено на цикловой комиссии АиЭС «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г Протокол № \_\_\_\_

Задание принял к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося) (инициалы, фамилия)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ОТДЕЛЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ  
И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**ОТЗЫВ**  
**руководителя выпускной квалификационной работы**

На выпускную квалификационную работу (проект)

Обучающегося \_\_\_\_\_

Специальности \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

ВКР выполнен(а) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (по теме, предложенной обучающимся, по заявке предприятия)

Выполнение и соблюдение графика ВКР (дипломного проектирования)

Степень применения информационных технологий при дипломном проектировании \_\_\_\_\_

Творческая активность \_\_\_\_\_

Положительные стороны ВКР \_\_\_\_\_

Замечания к ВКР \_\_\_\_\_

ВКР рекомендована \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (к опубликованию, к внедрению, внедрена, на каком предприятии)

Дополнительная информация для

ГЭК \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

С отзывом ознакомлен «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося) (инициалы, фамилия)

Приложение Г

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Ф И О рецензента \_\_\_\_\_  
Должность \_\_\_\_\_  
Место работы \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О обучающегося) (наименование подразделения)  
Тюменского индустриального университета  
\_\_\_\_\_  
(код, наименование специальности)

На рецензию представлены:

- расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах;
- комплект документов на \_\_\_\_\_ страницах;
- графическая часть на \_\_\_\_\_ листах формата А1.

1. Соответствие работы заданию \_\_\_\_\_
2. Качество оформления документации и использования современных информационных технологий \_\_\_\_\_
3. Актуальность темы, разрабатываемого проекта \_\_\_\_\_

4. Выявленные недостатки работы \_\_\_\_\_

5. Рекомендации к внедрению \_\_\_\_\_

6. Соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным работам:

По своему объему и содержанию рецензируемая выпускная квалификационная работа \_\_\_\_\_ требованиям,  
(Ф.И.О. обучающегося)  
предъявляемым к выпускной квалификационной работе \_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)

По специальности \_\_\_\_\_  
(код и наименование специальности)

Оценка работы \_\_\_\_\_

РЕЦЕНЗЕНТ \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

С рецензией ознакомлен « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося) (инициалы, фамилия)

Оформление второго листа ВКР

					<i>ВКР 11.02.10 – 278- 00- 19</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>					<i>Тема ВКР</i> <i>Пояснительная записка</i>	<i>Лит</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>							2	23
<i>Рецензент</i>						<i>МПК РРТм-17-(9)-1</i>		
<i>Н.Контролер.</i>								
<i>Утвердил</i>								

Оформление третьего и последующих листов ВКР

					<i>ВКР 11.02.10 – 278- 00- 19</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>11</i>

Оформление основных надписей

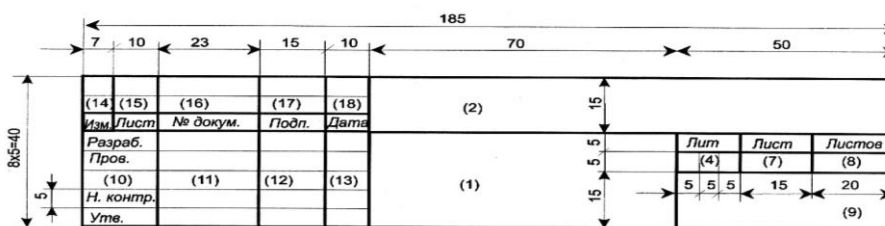


Рисунок 1- Основная надпись для первого листа документа

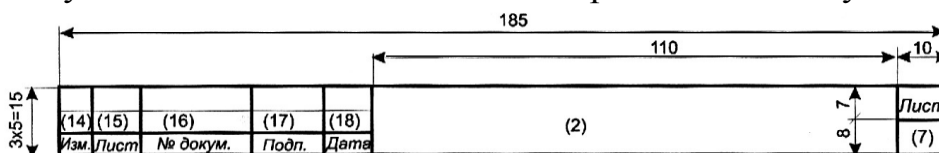


Рисунок 2- Основная надпись для последующих листов документа

В графах основных надписей (номера граф на рисунках 1 и 2 указаны в скобках) приводят:

- (1) - тема выпускной квалификационной работы;
- (2) - обозначение документа;
- (4) - литеру документа (в крайней левой клетке пишут букву «У»);
- (7) - порядковый номер листа (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют);
- (8) - общее количество листов документа;
- (9) - сокращенное название учебного заведения и номер группы (например, МПК РРТТ-17-(9)-1);
- (10), (11), (12), (13) — характер работы, выполняемой лицом, подписавшим документ: в строке «Разработал» — фамилию обучающегося, его подпись и дату; в строке «Проверил» — фамилию преподавателя, его подпись и дату.

*Подписи лиц, разработавших документ, являются обязательными.*

Остальные строки и графы 14—18 в ВКР не заполняют.

Структура обозначения (графа 2) приведена на рисунке 3:

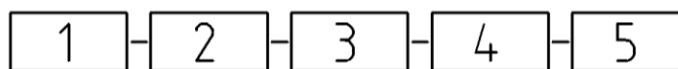
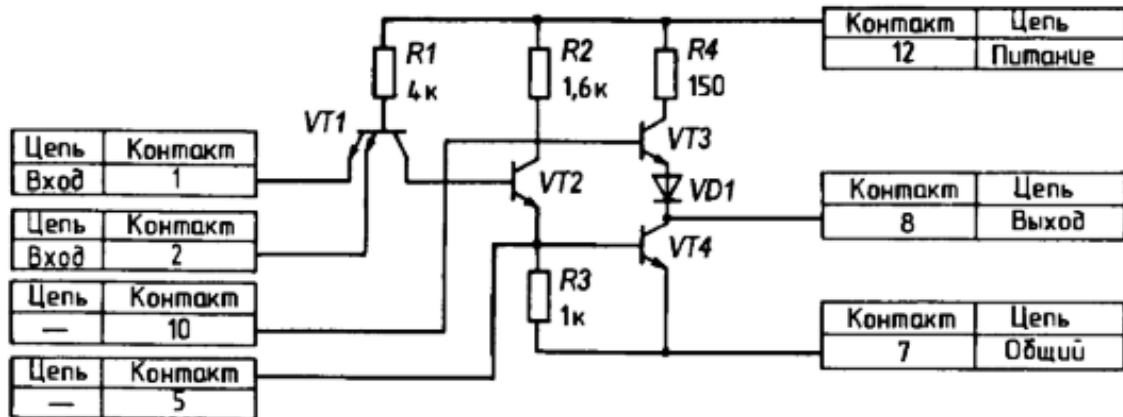


Рисунок 3 - Структура обозначения

ВКР-11.02.10-587-02-19

- в поле 1 записывают условный код документа, например, ВКР– выпускная квалификационная работа;
- в поле 2 записывают код специальности (11.02.10);
- в поле 3 записывают номер по зачетной книжке обучающегося или номер студенческого билета (последние три цифры номера);
- в поле 4 записывают номер или вариант задания;
- в поле 5 записывают последние две цифры текущего года.

Пример оформления графической части



ВКР 11.02.10 – 905 - 15 - 19					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
Разработал					
Проверил					
Реценз.					
Н.контр.					
Утвердил					
Микросхема Схема электрическая принципиальная			Лит.	Лист	Листов
				2	29
			МПК РТТм-17-(9)-1		

Учебное издание

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Методические указания  
по выполнению выпускных квалификационных работ

Составитель  
ЛАРИОНОВА Татьяна Николаевна

Ответственный редактор  
Т.Н. Ларионова, председатель цикловой комиссии автоматизации и  
электротехнических систем.

*В авторской редакции*

Подписано в печать 22.07.2019. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 2,38.  
Тираж 300 экз. Заказ № 19-308.

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

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