

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.06.2023 12:40:44

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)**

Кафедра информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

«15» 12

2019г.



**ПОДГОТОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

**Методические указания для студентов направления подготовки
02.03.03 очной формы обучения**

Курск 2019

УДК 001.89

Составители: Ю.А. Халин, Е.А. Кулешова

Рецензент

Доктор физико-математических наук, доцент *Н.А. Хохлов*

Подготовка и оформление выпускных квалификационных работ: методические указания для студентов направления подготовки 02.03.03 очной формы обучения / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.; Ю.А.Халин, Е.А. Кулешова. – Курск, 2019. - 34 с.: - табл. 2.– Библиогр.: с. 32.

Изложены основные требования, предъявляемые к студентам направления подготовки 02.03.03 очной формы обучения при выполнении выпускных квалификационных работ (ВКР) и оформлении текстовой документации, представляемой на защиту выпускных квалификационных работ. Рассмотрены требования, предъявляемые к ВКР, а также нормативная документация университета, примерное содержание и наполнение ВКР.

Предназначены для студентов направления подготовки 02.03.03 очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60*84 1/16.
Усл. печ. л. 2,85. Уч.-изд. л. 2,58. Тираж 50 экз. Заказ . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040 Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Общие положения	6
2 Тематика выпускной квалификационной работы	7
3 Организация и основные этапы подготовки текстовой и графической документации ВКР	8
3.1 Утверждение задания на работу	8
3.2 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы	10
3.3 Проверка ВКР на антиплагиат	12
3.4 Утверждение ВКР и допуск к защите	12
3.5 Отзыв руководителя	14
3.6 Подготовка доклада	15
3.7 Защита ВКР	16
4 Оформление пояснительной записки	17
4.1 Общие требования	17
4.2 Рекомендации по выполнению разделов пояснительной записки	31
Список использованных источников	32
Приложение А (обязательное) Пример оформления заголовков	33
Приложение Б (обязательное) Пример оформления содержания	34

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания обобщают рекомендации кафедры по выполнению студентами направления подготовки 02.03.03 основных отчетных документов с применением компьютерных технологий и с соблюдением требований действующих государственных стандартов.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой являются всесторонний анализ или научные исследования по одному из новых вопросов теоретического или практического характера по профилю направления.

Целью написания и защиты ВКР как формы государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО [1].

К ВКР относятся разработки научно-исследовательского характера, в результате выполнения которых получены решения, не известные в настоящее время. Результатом научно-исследовательской работы могут быть, в частности, математические модели, методы вычислений, хранения и передачи данных, новые программные решения, результаты исследования режимов эффективной эксплуатации программных средств. При этом предъявляются повышенные требования к анализу современного состояния решаемой задачи и обоснованию эффективности выбранного решения. Достоверность полученных результатов подтверждается математически и (или) экспериментально.

ВКР демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности [1]. ВКР бакалавра выполняется в виде дипломной работы.

Дипломная работа – самостоятельно выполненное теоретическое или экспериментальное исследование на заданную тему, посвященное решению актуальной научной или научно-практической проблемы, определяемой спецификой направления подготовки и направленностью (профилем) образовательной программы [1].

Результаты ВКР подлежат защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). На защиту ГЭК представляются пояснительная записка (ПЗ).

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Руководитель ВКР обучающегося по программе бакалавриата назначается приказом ректора из числа профессорско-преподавательского состава университета или работников стороннего профильного предприятия, имеющих законченное высшее образование по соответствующему или родственному направлению, а также опыт практической работы в данной области.

Руководитель формулирует тему ВКР, определяет содержание задания, рекомендует студенту библиографические источники, помогает составить календарный график работы и консультирует студента по решению основных задач проектирования. Он контролирует работу студента, передает ему свой опыт, способствует проявлению самостоятельности, вплоть до принятия последним технических решений, даже не совпадающих с мнением руководителя.

Руководитель несет ответственность за своевременное выполнение работы и обязан ставить в известность выпускающую кафедру при отставании студента от намеченного графика. По окончании выполнения работы руководитель проверяет и подписывает пояснительную записку (ПЗ) и дает отзыв о работе студента.

Нормоконтроль – контроль выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными государственными стандартами и нормативными документами ЮЗГУ. Ответственный за нормоконтроль назначается распоряжением заведующего кафедрой.

За принятые в работе технические решения, правильность всех данных и результатов отвечает студент – автор выпускной квалификационной работы. Поэтому, если отзыв руководителя или рецензия отрицательные, за студентом сохраняется право защиты результатов ВКР в ГЭК.

2 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития предметной области. По возможности это должны быть темы, в разработке которых заинтересованы предприятия и организации соответствующего профиля. Темы работ могут быть предложены предприятиями, на которых студенты проходили практику, преподавателями и сотрудниками учебного заведения, а также самими студентами.

Темы ВКР фиксируются в Программе государственной итоговой аттестации, разработанной кафедрой и утвержденной проректором по учебной работе, которая ежегодно пересматривается на актуальность и переиздается. На консультации до сведения обучающихся доводятся программа ГИА (вместе с темами ВКР) и порядок подачи апелляций. Лист ознакомления обучающихся с программой ГИА (дата, роспись) прикладывается к программе ГИА. Лист ознакомления обучающихся с темами ВКР (дата, подпись) прикладывается к приказу об утверждении тем.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ ТЕКСТОВОЙ И ГРАФИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ВКР

3.1 Утверждение задания на работу

Задание на ВКР по направлению подготовки 02.03.03 оформляется на специальном бланке, утвержденном в Положении университета [2]. Бланк заполняется от руки чертежным шрифтом или машинописным после предварительного согласования текста с руководителем. Графа с номером приказа, утверждающего тему ВКР, заполняется после его подписания ректором университета.

Задание на ВКР должно содержать следующую информацию:

а) Тему работы.

Например:

«Автоматизация (или модернизация) процессора управления документооборотом предприятия»;

«Разработка автоматизированного рабочего места руководителя отдела»;

«Разработка информационно-аналитического портала компании»;

«Разработка информационной системы на основе нейросетевой технологии прогнозирования».

б) Исходные данные.

Например:

литературные и интернет источники;

стандарты в области исследования;

отчет о прохождении преддипломной практики.

в) Содержание работы (по разделам).

Например:

Введение

Анализ предметной области

Проектирование нейросетевой технологии (или информационной системы)

Реализация и тестирование работы нейронной сети (или информационной системы)

Заключение

г) Перечень графического материала (если предусмотрено заданием).

График выполнения ВКР содержит перечисление основных этапов работы:

- анализ предметной области;
- моделирование;
- разработка программного обеспечения;
- выполнение экономических расчетов;
- оформление ПЗ в целом.

Руководителю следует примерно оценить в процентах объем работ по каждому пункту и установить сроки выполнения, учитывая, что оформление работы должно быть закончено за три недели до защиты в ГЭК.

Заполненный бланк задания подписывается студентом, его руководителем, и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Бланк задания брошюруется вместе с листами ПЗ и является официальным документом.

3.2 Нормоконтроль выпускной квалификационной работы

Текст ВКР (ПЗ) и графическая часть (если предусмотрено заданием) в печатном виде сдаются с соответствующими подписями автора ВКР и его руководителя на титульном листе, в задании, на всех чертежах графической части (если предусмотрено заданием).

Текст ВКР в электронном виде используется для прохождения проверок на нормоконтроль и антиплагиат.

На нормоконтроль студент представляет:

– пояснительную записку (ПЗ), полностью оформленную и подписанную автором ВКР и руководителем ВКР, которая должна быть сброшюрована и пронумерована;

– отзыв руководителя;

Нормоконтролером проверяются:

- структура ПЗ;
- заполнение всех граф стандартных бланков;
- наличие необходимых подписей, фамилий и дат;
- правильность оформления реферата, наличие сведений об объеме ПЗ, отражение в реферате сущности выполненной работы, наличие списка ключевых слов;
- соответствие рубрикации работы "Содержанию";
- основная часть (наличие и правильность оформления);

- правильность оформления списка использованных источников,
- правильность оформления приложения(й);
- правильность оформления текста ПЗ;
- соблюдение размеров полей, шрифтов;
- расположение и оформление заголовков, разделов и подразделов;
- нумерация страниц, иллюстраций, разделов, формул и таблиц:
- расположение и оформление иллюстраций, таблиц и формул;
- оформление ссылок на иллюстрации, формулы и таблицы;
- правильность записи принятых единиц величин;
- правильность применения допускаемых сокращений слов;
- правильность выполнения основной надписи;
- наличие и правильность ссылок на источники;
- содержание, правильность оформления и объем графической части (если предусмотрено заданием);
- готовность и содержание доклада.

При положительном решении нормоконтролер подписывает ПЗ (титульный лист).

Сдача текстов ВКР и графической части (если предусмотрено заданием) на выпускающую кафедру в печатной и электронной форме производится (дата, подпись) не позднее, чем за 2 недели до фактической даты защиты ВКР [2].

3.3 Проверка ВКР на антиплагиат

Проверка на антиплагиат – это проверка на объем заимствования, в том числе выявление несамостоятельного выполнения работы (неправомерное заимствование защищенных ранее работ, инструкций и нормативных актов предприятий, расчетов, выполнение работы другими лицами, необоснованное цитирование), осуществляется на платформе «Антиплагиат.ВУЗ» в соответствии с Положением [5].

В процессе выполнения ВКР студент контролирует оригинальность текста на сайте «Антиплагиат.ру». Ответственность за оригинальность ВКР по Положению [5] лежит на руководителе ВКР.

Проверке подлежит часть ВКР, включающая введение, основную часть, заключение. Графическая часть ВКР (листы чертежей и плакатов) не проверяется.

Минимальные критерии проверки на наличие заимствований (работы с нарушением критериев к защите не допускаются):

- оригинальный текст не менее 50% для бакалавров;
- оригинальный текст не менее 70% для магистров.

Проверка осуществляется до момента допуска ВКР к защите.

Итоговая проверка на платформе «Антиплагиат.ВУЗ» проводится на кафедре лицом, назначенным распоряжением по кафедре. По результатам проверки распечатывается отчет с датой и результатами проверки, который прикладывается к отзыву руководителя на ВКР.

Работы, по которым итоговая проверка на антиплагиат проведена менее чем за 3 календарных дня до утвержденной даты защиты, к защите не допускаются.

3.4 Утверждение ВКР и допуск к защите

Допуск ВКР к защите осуществляется не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР [2].

Решение о допуске к защите принимается после проверки ПЗ, графической части (если предусмотрено заданием) и собеседования со студентом. Студент делает краткий доклад и представляет следующие материалы, утвержденные нормоконтролером:

– полностью готовые и подписанные ПЗ (должны быть все ПОДПИСИ, кроме подписей в графе "УТВЕРЖДАЮ" на листе задания);

- текст доклада;
- отзыв руководителя.

Частично оформленные (подписанные) работы не рассматриваются!

При положительном решении вопроса о допуске работа утверждается заведующим кафедрой (подписывается в советующей графах на титульном листе). Назначается день защиты. В противном случае работа дорабатывается с учетом сделанных замечаний. При необходимости может быть назначена дополнительная предзащита с участием руководителя работы и комиссии, определенной

заведующим кафедрой. Если же допуск к защите не представляется возможным, вопрос решается на заседании кафедры при участии руководителя работы.

Основаниями для *недопуска* студента к защите являются:

- недостаточный объем всей работы или ее разделов;
- низкое качество всей работы или отдельных ее частей (графической части, ПЗ);
- выявленные при проверке на антиплагиат нарушения объема заимствования, неправомерные заимствования, несоблюдение сроков проверки (дата отчета о проверке менее чем за 3 дня до утвержденной даты защиты).
- несоответствие содержания работы заданию на ВКР, а также несоответствие темы, фамилии, имени, отчества руководителя приказу.

3.5 Отзыв руководителя

Отзыв оформляется руководителем ВКР по установленной в Положении [2] форме и передается на выпускающую кафедру за 5 календарных дней до фактической даты защиты. Студент, не позднее чем за 5 календарных дней до фактической даты защиты, ознакомливается с отзывом (дата, подпись), находящемся на выпускающей кафедре.

3.6 Подготовка доклада

В докладе, рассчитанном на 5-7 минут, необходимо сжато и технически грамотно изложить основные положения работы. Должны быть освещены следующие вопросы:

- постановка задачи (что и зачем требовалось разработать);
- анализ альтернативных вариантов решения задачи;
- отличительные особенности, преимущества и оригинальность принятых решений, проведенные исследования;
- решение задачи (что сделано самим студентом, что заимствовано);
- области возможного применения результатов работы и экономический эффект, внедрение результатов работы.

Примерная схема доклада

Уважаемые председатель и члены комиссии!

Представляю вашему вниманию выпускную квалификационную работу на тему: ...

Работа посвящена разработке...

Актуальность выбранной темы обусловлена...

Цель выпускной квалификационной работы, предмет и объект исследования.

Для достижения поставленной цели в работе были решены следующие задачи:

При решении первой задачи были получены следующие результаты: ...

При решении второй задачи были получены следующие результаты: ...

При решении третьей задачи были получены следующие результаты: ...

При решении четвертой задачи были получены следующие результаты: ...

Основные результаты и выводы работы представлены на слайде...

Доклад окончен, спасибо за внимание!

Презентация должна охватывать все необходимое для краткого, но ясного изложения содержания работы при его защите. В презентацию обязательно включается графический материал, выводы по работе.

3.7 Защита ВКР

Защита работы производится в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в утвержденный по графику день. ГЭК состоит из ведущих специалистов и руководителей предприятий, преподавателей выпускающей кафедры. Поименный состав членов ГЭК утверждается приказом ректора.

Доклад студента должен продолжаться 5-7 минут. После доклада оглашается отзыв и рецензия (при наличии). На содержащиеся в них замечания студент должен дать четкие аргументированные ответы. Затем студент отвечает на вопросы членов ГЭК и других лиц, присутствующих на защите.

После процедуры защиты ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и большинством голосов выносит решение об оценке и присвоении студенту соответствующей степени. Решение объявляется студентам после краткого перерыва в заседании ГЭК.

Студент, выполнивший в срок ВКР, но получивший при его защите неудовлетворительную оценку ГЭК, может быть допущен к повторной защите в соответствии с существующим законодательством и нормативными документами.

4 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

4.1 Общие требования

Пояснительная записка – основной документ, предъявляемый студентом в ГЭК. В записке должен быть в четкой форме раскрыт творческий замысел работы, описаны методы исследования, расчеты, проведенные эксперименты и выводы; рассмотрено несколько вариантов решения. Записка иллюстрируется эскизами, схемами, рисунками и другими материалами, необходимыми для полного уяснения ее содержания. При описании схем и конструкции необходимо делать ссылки на соответствующие листы графической части работы.

Изложение работы должно быть кратким и ясным. Переписывание известных материалов из книг, справочников и других источников, а также шаблонное повторение однотипных расчетов, технических условий и технических описаний не допускается.

Записка должна быть подписана на титульном листе студентом, руководителем, нормоконтролером, рецензентом (ВКР магистров) и заведующим выпускающей кафедрой.

Пояснительная записка ВКР (вместе с приложениями и графической частью) должна быть переплетена. Для ВКР бакалавров допускается переплет на пластиковую пружину (брошюровка на пружину). Для ВКР магистров допускается использование только твердого переплета. Не допускается скрепление листов быстросъемными фиксаторами (скоросшивателями и зажимами). Пояснительная записка оформляется в соответствии со Стандартом [1] и Положением [2].

Порядок следования разделов

Пояснительная записка должна содержать [1]:

- титульный лист;
- задание;
- реферат на русском языке;
- реферат на английском языке (abstract);
- содержание;
- обозначения и сокращения (при необходимости);

- введение;
- основная часть, в том числе исследовательский раздел;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Минимальный объем ВКР (без приложений) составляет по программам:

ВКР по программе бакалавриата – 70 страниц,

ВКР по программе магистратуры – 90 страниц.

Титульный лист является первой страницей ВКР и затем служит источником информации для обработки и поиска документа. Формы титульных листов и содержание приведены в [1].

Формы *заданий* на выполнение ВКР приведены в Положении [2].

Реферат представляет собой краткое изложение ВКР [1].

Реферат на русском и английском (abstract) языках размещаются на отдельных листах (страницах).

Рекомендуемый средний объем реферата – 850 печатных знаков. Объем реферата не должен превышать одной страницы. В качестве заголовка записывается слово «РЕФЕРАТ» (для реферата на иностранном языке – ABSTRACT).

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме ВКР (количестве страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источниках, графическом материале;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 10 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание ВКР и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами основного шрифта ВКР в строку через запятую.

Реферат должен иметь следующую структуру:

- объём и структура работы;
- ключевые слова;
- цель работы;

- объект и предмет исследования;
- основные результаты;
- дополнительные сведения.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, данная часть опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Изложение материала в реферате должно быть кратким, точным и соответствовать требованиям ГОСТ 7.9. Сложных грамматических оборотов следует избегать.

Содержание работы помимо основных разделов включает полную разбивку разделов на подразделы. Чем яснее и подробнее студент представляет будущую работу, тем большее число подразделов включает в себя содержание работы.

В процессе предварительной проработки студент оценивает содержание, объём и расположение разделов пояснительной записки, содержание и количество слайдов презентации, акцентирует свое внимание на возможности решения наиболее трудных вопросов.

Результатом предварительной проработки является подробное содержание работы, краткая аннотация основных разделов работы и перечень графического материала (если предусмотрено заданием).

Все разделы работы должны быть логически взаимосвязаны по объёму и содержанию материала. Логическая взаимосвязь должна просматриваться уже на стадиях составления полного содержания работы.

Названия разделов и подразделов формулируются четко, ясно и конкретно. Названия должны нести информационную нагрузку, т.е. быть такими, чтобы по названию можно было представить будущее содержание данного раздела.

Каждый раздел завершается краткими выводами по разделу, выделенными в отдельный подраздел.

К вспомогательному разделу работы относится раздел условных обозначений. Раздел располагается в начале пояснительной записки перед введением и содержит расшифровку всех условных обозначений и сокращений.

В конце содержания перечисляется графический материал, представляемый к защите (если предусмотрено заданием), с указанием «На отдельных листах» (см. приложение Б).

Оформление текста

Текст ПЗ должен быть сброшюрован.

Текст ПЗ ВКР бакалавра оформляется с соблюдением стандартных рамки и штампов.

Оформление текстовой части ВКР осуществляется с учётом [3,4] и следующих требований:

– *текст документа* следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм для ВКР магистров и 25 мм для ВКР бакалавров.

– *один и тот же шрифт* должен сохраняться от начала до конца текстового документа. Латинские буквы должны принадлежать тому же шрифту. Шрифт – *Times New Roman*, черный, размер – 14;

– начертания *полужирный* и *курсив* не допускаются (полужирный шрифт используется в оформлении заголовков (см. приложение А);

– слова и словосоченания *прописными буквами* в тексте ПЗ не допускаются (прописные буквы используются в оформлении заголовков), (см. приложение А),

– *подчеркивания* не допускаются;

– *начертание и размер латинских букв* в условных обозначениях на графиках, в формулах и в тексте должны быть одинаковыми. Необходимо соответственно настраивать редактор формул и крайне осторожно пользоваться сжиманием или растягиванием набранных формул. Для формул рекомендуются начертания букв: обычное – для текста, чисел, символов и заглавных греческих букв, наклонное – для функций, переменных, и строчных греческих букв, полужирное – для матриц и векторов;

– *межстрочный интервал* «полуторный»;

– *абзац* настраивается с выравниванием по ширине и отступом у первой строки 1,25см (стиль «основной текст»). Висячая строка запрещена, автоматический перенос должен быть исключен;

– *заголовки и подзаголовки* отделяются от предыдущего и последующего текста увеличенными межстрочными интервалами. Заголовки и подзаголовки оформляются в соответствии с приложением 1. Основные разделы нумеруются арабскими цифрами. Номер помещается перед заголовком и отделяется одним пробелом (точка после номера раздела/подраздела запрещена). Подразделы имеют двойную нумерацию: «номер раздела»\точка\«номер

подраздела». Заголовок раздела (подраздела) должен быть отделен от основного текста раздела и от текста предыдущего раздела (подраздела) одинарным междустрочным интервалом 8 мм (1 пустая строка основного текста 14 pt)[1].

Каждый раздел ВКР начинается с новой страницы. Подразделы внутри раздела на новую страницу не переносятся. Запрещается отрывать заголовок (подзаголовок) от последующего текста. Если заголовок или подзаголовок состоят из двух предложений, последние разделяются точкой. Переносы слов в заголовках и подзаголовках запрещены. В конце заголовка или подзаголовка точка не ставится. Не рекомендуется помещать текст между заголовком и подзаголовком;

– *пункты и подпункты* заголовков не имеют и представляют обычные абзацы текста, начинающиеся двойными, тройными или даже четверными номерами с точками, в соответствии с подчинением. Пункты заключения имеют простые номера;

– *стили* основного текста, подзаголовка и заголовка полезно настроить заранее и присвоить каждому стилю удобную комбинацию клавиш;

– *в перечислениях* (после двоеточия) каждую позицию рекомендуется начинать черточкой (дефисом) с красной строки, со строчной буквы. Если на отдельные позиции перечисления в тексте делаются ссылки, то вместо дефиса можно писать русские строчные буквы (или арабские цифры) со скобкой без точки. Недопустимо использование римских цифр. Вообще не следует делать перечисления без необходимости, лучше пользоваться обычными синтаксическими средствами. В официальных учебных и научно-технических документах **не использовать** маркированные списки, буквицы и другие приемы украшения текста;

– *сокращения и специальные термины*, кроме общепринятых и установленных стандартами, крайне нежелательны, но если без них нельзя обойтись, то они должны расшифровываться в скобках при первом упоминании в тексте. Все сокращения и обозначения (кроме общепринятых) выносятся в специальный список;

– *ссылки* на цитируемые источники нумеруются арабскими цифрами в квадратных скобках в порядке упоминания в тексте;

–*примечания* начинаются словом «Примечание» с абзацного отступа, затем ставится точка и уже после нее пишется с заглавной буквы текст примечания. Если примечаний несколько, то с абзацного отступа пишется слово «Примечания» с двоеточием, а затем каждое отдельное примечание пишется с новой строки с абзацным отступом и номером в виде арабской цифры с точкой. Примечания располагаются сразу после текста, таблицы или рисунка, к которым они относятся;

–*обозначения физических величин* не должны отрываться от числовых значений при переносе на следующую строку. Числовые значения с условными обозначениями физических величин пишутся цифрами. Без таких обозначений числовые значения от единицы до девяти пишутся словами, а свыше девяти – цифрами. Если записывается ряд числовых значений одной и той же величины, то ее указывают только в конце, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Обнаруженные ошибки в текстовых документах устраняются с помощью наклеивания поверх ошибки (буквы, слова, строки или ее части) белой бумаги той же фактуры и нанесения новых надписей. Допускается применение специальных корректирующих средств (типа "Штрих", "Редактор" и т.д.).

Вписывать отдельные слова, символы или формулы в напечатанный текст необходимо чернилами (пастой) черного цвета, при этом плотность вписанного текста должна приближаться к плотности основного. Необходимо, чтобы число исправлений на странице было минимальным. При наличии на странице более 2-х исправлений, она должна быть перепечатана. Наклейки и повреждение листов ВКР не допускается.

Нумерация страниц

Нумерация страниц должна быть сквозной по всей ПЗ, включая титульный лист, бланк задания и приложения. На титульном листе, бланке задания, рефератах и содержании номер страницы не ставится. Проставление нумерации страниц начинается во введении с соответствующего номера в штампе внизу страницы. Приложения оформляются без рамки и штампа.

Номер на последнем листе ПЗ должен точно равняться общему числу «бумажных листов».

Отзыв, рецензия (при наличии), отчет о проверке на антиплагиат, справка о результатах внедрения (при наличии), а также прочие документы, подтверждающие научную и практическую ценность работы (например, список трудов автора ВКР) в ПЗ не подшиваются и соответственно не нумеруются.

Нумерация разделов

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. **В конце номера раздела и подраздела точка не ставится.** Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками (см. приложение А).

Внутри подразделов или пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. В конце перечисления, если за ним следует еще перечисление, ставят точку с запятой.

Например:

- а) перечисление;
- б) перечисление;
 - 1)перечисление;
 - 2)перечисление;
- в) перечисление.

Если каждый пункт перечисления содержит более одного предложения, перечисление оформляется:

1. Перечисление.
2. Перечисление.
3. Перечисление.

Наименование раздела / подразделов записывается с абзаца (по ширине) в виде заголовка строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы запрещены. Заголовки подчеркивать нельзя.

Разделы должны начинаться с нового листа, а подразделы должны следовать за предыдущим подразделом, продолжая его лист.

Нумерация формул

Если ПЗ содержит формулы, то они нумеруются. Допустима либо только сквозная нумерация формул во всем тексте, либо нумерация по разделам. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы проставляется в круглых скобках на уровне формулы по правому краю основного текста. Разрывать длинные формулы для переноса на новую строку можно только на знаке математической операции, причем в начале новой строки этот знак повторятся. Предшествующий формуле текст, сама формула с расшифровками обозначений и последующий текст должны образовывать правильную грамматическую конструкцию с соответствующей пунктуацией.

Если формула занимает больше одной строки, номер проставляется на уровне последней. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1)....

Значения символов и коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены под формулой. Значение каждого символа дается с новой строки в последовательности, в которой они присутствуют в формуле. Первая строка начинается со слова "где" без двоеточия после него (без абзацного отступа).

Оформление таблиц

Для достижения большей доходчивости, выразительности и компактности материала используются таблицы. В таблице нет необходимости, если включенные в нее данные не носят справочного характера или образуют лишь один ряд (графу), из которого читателю нужны только два-три числа. Таблицы могут размещаться внутри текста или на отдельных листах (при этом пустые объемы на листе не допускаются). Для всех цифровых данных в таблице указывается их размерность в международной системе единиц - СИ. *Таблицы* могут быть оформлены с помощью графических и псевдографических средств, или же с помощью табличных редакторов. Таблица включается в текст сразу после того абзаца, где находится первая ссылка на нее (в крайнем случае не позднее, чем на следующей

странице). Ссылка на таблицу в тексте записывается в виде "...в таблице 1.6.3..." или «...(см. таблицу 1.6.3)...».

При оформлении таблиц пишется слово "Таблица", ее номер, тире и название таблицы с прописной буквы. Точка в конце строки с названием таблицы не ставится. Допустима или только сквозная нумерация таблиц во всем тексте, или только нумерация по разделам. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблица 3 – Название

Заголовки граф

Подзаголовки граф

Строки

Боковик

Графы

Если таблица не умещается на одной странице, на следующей странице пишется "Продолжение таблицы" и ставится номер этой таблицы. Название таблицы при этом не пишется.

Продолжение таблицы 3

Если таблица занимает 3 и более страниц, на последней странице пишется "Окончание таблицы" и ставится номер этой таблицы. Название таблицы при этом не пишется.

Окончание таблицы 3

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Большую таблицу можно разместить на отдельной странице, несколько сместив ее ниже по тексту. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, или же на последующих страницах. При этом в каждой части таблицы повторяют ее головку или боковик. Допускается головку или боковик последующих частей заменять нумерацией граф или строк. При этом графы или строки первой части таблицы должны быть пронумерованы. Таблица должна иметь внешнюю рамку, которую *Word* замыкает вокруг каждой части таблицы при переходе на следующую страницу. Поэтому можно пренебречь требованиями стандарта об оставлении «открытого» нижнего или правого края таблицы в случае ее деления на части. Запрещается делить клетки головки и боковика диагональными линиями. Запрещается также включать в таблицу графу «номер по порядку». Порядковые номера следует указывать в первом столбце перед наименованием записи, отделяя номер пробелом.

Оформление рисунков

Рисунки (схемы, диаграммы, тоновая графика, в частности копии окон программных оболочек, шаблоны документов,

изображения числовых массивов, карты Карно и пр.) или вставляются между абзацами текста, или, если это затруднено, оформляются на отдельных листах формата А4. Рисунки, не помещающиеся на листах формата А4 рекомендуется выносить в графическую часть.

Рисунки вставляются между абзацами текста после первого упоминания (ссылка на рисунок) на текущей или не позднее следующей страницы, при этом большие пустые объемы на страницах не допускаются.

Количество рисунков в тексте должно быть достаточным для пояснения излагаемого материала. Под рисунком пишется слово «Рисунок 1 – Название рисунка». Допустима или только сквозная нумерация рисунков во всем тексте, или только нумерация по разделам.

Ссылка на рисунок дается по типу:

... в соответствии с рисунком 1.7...

На рисунке 1.7 показано...

...(см рисунок 1.7)...

Если на странице в тексте имеется несколько ссылок на рисунки, рисунки располагают в порядке следования ссылок на них. Каждый рисунок может иметь название и поясняющий текст. Название размещается непосредственно под рисунком через дефис после слова "Рисунок ...", и может быть размещено в тексте при первой ссылке на рисунок. Точка в конце строки с названием рисунка не ставится.

Оформление содержания

В содержании последовательно перечисляют следующие части ПЗ:

- список сокращений и обозначений;
- введение;
- разделы и подразделы ПЗ (с соответствующей нумерацией);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (с соответствующей нумерацией);

Содержание располагается между рефератом на иностранном языке и списком сокращений и обозначений (в случае его отсутствия - введением).

Оформление приложений

Иллюстративный материал, таблицы, текст вспомогательного характера или самостоятельно выпущенные документы, могут быть оформлены в виде приложения. Программный код оформляется только в виде приложения. Приложение помещают в конце ПЗ со сквозной нумерацией страниц. Нумерация страниц в приложении продолжает нумерацию страниц основного текста.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова "ПРИЛОЖЕНИЕ" и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово "обязательное", а для информационного – "рекомендуемое" или "справочное".

Каждое приложение имеет тематический заголовок, выровненный по центру. Если приложение является документом, имеющим самостоятельное значение (протокол, акт и т.п.), то его вшивают без изменений, только на титульном листе в правом верхнем углу печатают слово «Приложение» с соответствующим номером, а страницы включают в общую нумерацию. Рамки и штампы в приложении не предусмотрены. Номера страниц проставляются справа в нижней части листа.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

Пример оформления приложения (см. приложение А).

Ссылка на приложение в тексте ПЗ записывается следующим образом: "... приложение А...".

Приложения включаются в содержание. Разделы, формулы, таблицы и рисунки внутри каждого приложения имеют самостоятельную нумерацию, включающую соответствующую букву приложения.

На размер шрифта в приложении никаких ограничений не накладывается.

Оформление списка использованных источников

При цитировании материалов из литературных источников, периодики, патентной и технической документации, электронных источников обязательно должно быть указание на цитируемый источник и его авторов. Список помещают в конце документа (перед приложениями) и включают в содержание. В него заносятся только источники, на которые в тексте имеется ссылка, указанная в квадратных скобках.

Библиографические описания нумеруются арабскими цифрами с точкой и располагаются только в порядке появления первой ссылки на них в тексте. Заголовок "Список использованных источников" записывают по центру прописными буквами.

Примеры библиографического описания документов с пояснениями в соответствии с ГОСТ 7.1.

4.2 Рекомендации по выполнению разделов ПЗ

Далее приведем примерный перечень разделов ПЗ (определяется по согласованию с руководителем ВКР). Расчеты могут быть расположены в любом теоретическом разделе работы. Наряду с расчетами должны быть приведены отдельные программы или их фрагменты.

Обозначения и сокращения

Условные буквенные обозначения математических, физических и других величин, а также сокращения слов в тексте и подписях под рисунками должны соответствовать государственным стандартам. Заголовок "ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ" записывают по центру прописными буквами. В перечень не включают общепринятые обозначения и сокращения (ЭВМ, БД и др.)

Перечень терминов (необязательный)

При оформлении записки и графической части необходимо соблюдать единство терминологии. Если в документе принята специфическая терминология, в ПЗ включают перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень помещают

между заключением и приложениями. Перечень включают в содержание ПЗ.

Раздел "Введение"

Во введении оценивается существующее положение дел в рассматриваемой области науки, техники, производства, обосновывается тема ВКР. Проводится анализ состояния поставленной задачи в условиях предприятия (что и как уже решено, что еще требует решения), например:

а) имеется следующая система (предприятие, программа и т.п.). В настоящее время к ее недостаткам относятся: низкое быстродействие, малая точность результатов, высокая стоимость эксплуатации, большие аппаратные затраты, большая потребляемая мощность, малая надежность и т.п.;

б) это влечет ..., что отрицательно сказывается на...;

в) следовательно, актуальна задача улучшения ... характеристик устройства (системы, программы);

г) в случае устранения отмеченных недостатков может быть получен следующий эффект:

При этом описывается объект и предмет исследования.

Объект исследования – это явление или процесс, порождающий проблемную ситуацию, который будет рассматриваться в исследовании.

Предмет исследования – те или иные стороны, свойства, характеристики объекта, которые представляют научный интерес в связи с поставленной задачей. Предмет исследования определяет цель исследования или разработки в общем виде.

Цель исследования – это ответ на вопрос, зачем проводится данное научное исследование. Фактически, цель вытекает из проблематики исследования, а проблематика определяется темой.

Иногда допустимо, чтобы цель состояла из двух частей, но тогда эти составляющие обязательно должны быть связаны между собой логически.

В конце введения формулируются задачи, которые требуется решить для достижения поставленной цели.

Раздел «1 Анализ состояния вопроса проблемной ситуации» (обязательный)

Подраздел "1.1 Постановка задачи"

Производится описание задачи, решаемой с помощью разрабатываемого программного обеспечения (ПО), в терминах и понятиях предметной области, в которой работает пользователь (системный программист, ведущий инженер, руководитель подразделения и т.п.). Здесь следует определить формы и содержание входных и выходных документов, сформулировать задачи и установить математические соотношения между параметрами задач, предварительно определить технологический процесс обработки данных, который должен включать этапы сбора, регистрации, контроля и редактирования исходных данных.

Следует определить назначение разработки, функции, выполняемые программой, требования к программе.

Подраздел "1.2 Анализ актуальности исследования"

Приводится краткий обзор отечественной и зарубежной технической литературы (монографий, журнальных статей, патентов, доступных технических описаний аналогичных объектов, Internet-ресурсов). Цель – показать и кратко описать аналогичное информационное обеспечение (программы, системы, способы решения задачи), например

"Известно следующее программное обеспечения для решения аналогичных задач Данные решения обладают рядом достоинств, но первое не позволяет ... , недостатком второго является высокая стоимость, третье не позволяет реализовать следующие функции и т.д.". Другими словами, просматриваются и кратко аннотируются доступные публикации, посвященные данной предметной области. Необходимо давать библиографические ссылки на "Список литературы" в ПЗ.

Подраздел "1.3 Выделение альтернативных решений"

На основе вышеприведенного обзора литературы определяются функциональные особенности аналогов. Отмечаются их положительные качества и недостатки. Четко выделяются и анализируются альтернативные варианты (методы и алгоритмы) решения поставленной задачи. Из сформированных альтернативных

путей решения задачи выбирается один, который и будет в дальнейшем реализовываться в ВКР. Выполняется обоснование выбранного решения.

Раздел "2 Разработка математической модели изучаемого объекта"

Подраздел "2.1 Формализация задачи"

В данном подразделе следует выполнить переход задачи, поставленной в терминах пользователя, к математической модели. Для этого необходимо:

- определить и обозначить параметры задачи (входные, выходные, промежуточные переменные и константы);
- разделить общую задачу на частные. При необходимости, перейти к математической модели задачи с использованием аппарата теории множеств, теории графов, линейного программирования и др.;
- сформулировать все задачи с использованием введенных математических обозначений и моделей.

Подраздел "2.2 Концептуальная модель информационной системы"

В данном подразделе должны быть определены основные функции проектируемой системы, необходимые для решения поставленной задачи. Должна быть представлена архитектура проектируемой системы.

Подраздел "2.3 Обоснование выбора инструментальных средств и определение требований к разрабатываемому информационному (программному) обеспечению"

Полный набор требований можно получить, определив вводы, выводы, функции и атрибуты системы, а также атрибуты ее окружения. □ В требования не следует включать общую информацию (графики, планы разработки, выделенные средства, тесты), а также информацию, касающуюся проектирования. □ Процесс разработки требований/проектирования является итеративным; выявленные требования ведут к выбору конкретных вариантов проектирования, которые в свою очередь приводят к

возникновению новых требований. □ Ограничения проектирования касаются вариантов проектирования системы или процессов, с помощью которых система разрабатывается.

Необходимо обосновать выбор технических требований, приняв во внимание следующие факторы:

- объем оперативной памяти, выделяемый в распоряжение программы;
- время выполнения функций;
- наличие инструментальных средств для создания программы на данном языке.

Подраздел "2.4 Разработка структуры данных"

Для исходных, промежуточных и выходных данных должны быть обоснованно назначены форматы. Состав и структуру данных рекомендуется представить в виде таблицы.

Назначение (описание)	Имя	Тип	Ограничения
Коэффициент	ALPHA	INTEGER	$1 < ALPHA < 5$

Для более сложных структур данных (массивов, записей с различными полями, баз данных и др.) следует привести дополнительные таблицы, поясняющие взаимосвязь элементов этих структур, например, связь файлов баз данных. Процесс обработки данных должен поясняться схемой данных.

Подраздел "2.5 Описание информационного (программного) обеспечения"

Рекомендуется в данном подразделе изложить:

- общие сведения (обозначение и наименование программы, перечень ПО, необходимого для работы программы);
- описание логической структуры программы с указанием функций составных частей и связей между ними;
- используемые технические средства;
- точки входа в программу;
- ссылки на разделы, содержащие описание входных и выходных данных.

Раздел "3 Разработка программного обеспечения и оценка эффекта

Данный раздел должен включать следующее:

- разработка программной (информационной) системы;
- отладка программы;
- защита данных (при необходимости);
- тестирование.

Ориентировочный объем 10... 15 страниц.

Задание по разделу определяется и утверждается консультантом от соответствующей кафедры, который впоследствии подписывает титульный лист ПЗ.

Раздел "Заключение"

Дается краткая характеристика разработанного информационного (программного) обеспечения, его преимущества, недостатки, пути совершенствования, то есть перечисляются выводы и результаты, полученные в ходе выполнения ВКР в соответствии с задачами, поставленными во введении.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Стандарт СТУ 04.02.030-2017. Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению.
2. Положение П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
3. ГОСТ 2.105-95* ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
5. Положение П 02.140-2016 «Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствования и выявления неправомерных заимствований».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Оформление заголовков

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

1 Заголовок первого раздела (с абзацного отступа по ширине)

1.1 Заголовок первого подраздела первого раздела

1.2 Заголовок второго подраздела первого раздела

1.2.1 Заголовок первого пункта второго подраздела первого раздела

1.2.2 Заголовок второго пункта второго подраздела первого раздела

2 Заголовок второго раздела

2.1 Заголовок первого подраздела второго раздела

2.2 Заголовок второго подраздела второго раздела

3 Заголовок третьего раздела

3.1 Заголовок первого подраздела третьего раздела

3.2 Заголовок второго подраздела третьего раздела

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное или рекомендуемое)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Пример оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ	
Введение	6
1 Заголовок первого раздела	9
1.1 Заголовок первого подраздела первого раздела	9
1.2 Заголовок второго подраздела первого раздела	14
1.3 Выводы по разделу	66
Заключение	69
Список использованных источников	70
Приложение А (обязательное) Заголовок приложения	72
Приложение Б (рекомендуемое) Заголовок приложения	75