

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный  
университет народного хозяйства»**

*Утверждены решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол №11  
от 30 мая 2019 г.*

**Кафедра «Прикладная математика и информационные  
технологии»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ**

для обучающихся по специальности

09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям)

МАХАЧКАЛА – 2019

УДК 004(075)

ББК 32.97я7

**Составитель** – Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Атагишиева Гульнара Солтанмурадовна, к.ф.-м.н., доцент, руководитель Центра качества и инноваций в образовании ДГУНХ

**Внешний рецензент** – Ризаев Максим Касимович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** – Мухидинов Юнус Гудович, операционный директор ООО «Крон».

Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы для обучающихся отделений 09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям) /сост. Т.Р. Гереева – Махачкала, ДГУНХ, 2019. – 39 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2019 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), к.э.н. Гереевой Т.Р.

Одобрены на заседании кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» 25 мая 2019 года, протокол № 9.

## Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	9
3 ВЫБОР ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	12
4 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	14
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	16
6 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	28

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», (квалификация «техник-программист»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014г., №1001, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968), а также в соответствии с рабочим учебным планом специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» (квалификация «техник -программист»), предусмотрена итоговая аттестация выпускников в виде защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выполнение ВКР и защита ее перед экзаменационной комиссией (ЭК) является заключительным этапом процесса обучения.

Итоговая аттестация является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

При разработке программы итоговой аттестации определены:

- вид итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение итоговой аттестации;
- сроки проведения итоговой аттестации;
- условия подготовки процедура проведения итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Данная программа доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие требования, предусмотренные учебным планом по основной профессиональной образовательной программе, и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Методические указания определяют принципы и требования к написанию ВКР, обязательные для каждого обучающегося. Они включают единые требования к содержанию, структуре и объему выпускной работы, определяют порядок выбора и утверждения темы ВКР, организации ее выполнения и защиты, содержат критерии оценки ВКР.

К выполнению ВКР допускаются обучающиеся, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестации, предусмотренные рабочим учебным планом.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является предоставление документов, подтверждающих освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

***Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы*** является систематизация, закрепление и расширение теоретических и профессиональных практических знаний и навыков обучающихся, сформированных компетенций, полученных ими в процессе обучения и необходимых в профессиональной деятельности по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

***Область профессиональной деятельности выпускников:*** создание и эксплуатация информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления коммерческих компаний и бюджетных учреждений; анализ требований к информационным системам и бизнес-приложениям; совокупность методов и средств разработки информационных систем и бизнес-приложений; реализация проектных спецификаций и архитектуры бизнес-приложения; регламенты модификаций, оптимизаций и развития информационных систем.

***Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:*** программы и программные компоненты бизнес-приложений; языки и системы программирования бизнес-приложений; инструментальные средства для документирования; описания и моделирования информационных и коммуникационных процессов в информационных

системах; инструментальные средства управления проектами; стандарты и методы организации управления, учета и отчетности на предприятиях; стандарты и методы информационного взаимодействия систем.

Техник-программист готовится к следующим видам деятельности:

- Обработка отраслевой информации.
- Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности.
- Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности.
- Обеспечение проектной деятельности.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и оценка компетенций обучающихся.

В процессе подготовки и защиты ВКР формируются следующие компетенции: Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:**

***Обработка отраслевой информации.***

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.

ПК 1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.

***Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности.***

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.4. Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.

ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

***Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности.***

ПК 3.1. Разрешать проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 3.2. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 3.4. Работать с системами управления взаимоотношениями с клиентами.

### ***Обеспечение проектной деятельности.***

ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций

ПК 4.3. Определять качество проектных операций.

ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.

ПК 4.5. Определять риски проектных операций.

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний обучающегося по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать и решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представляемые материалы. Для этого необходимо знать и соблюдать существующие культурные нормы и правила исполнения информационных материалов и документов.

Выполнение ВКР осуществляется по календарному графику, составленному выпускающей кафедрой «Прикладная математика и информационные технологии» и учебным планом ДГУНХ в целом и состоит из трех последовательных этапов:

#### **1. Предварительный этап.**

– выбор обучающимся объекта ВКР;



- предварительный выбор темы ВКР;
- назначение руководителя ВКР в соответствии с выбранной темой;
- согласование, уточнение темы с руководителем и ее утверждение;
- разработка и согласование с руководителем графика выполнения ВКР;
- определение необходимости консультантов (консультанта) и их утверждение.

## **2. Основной этап.**

- проектная или исследовательская работа в соответствии с графиком работ;
- написание и оформление законченных материалов.

## **3. Заключительный этап.**

- получение отзыва руководителя выпускающей кафедры;
- получение рецензии;
- оформление иллюстративного материала, презентации;
- подготовка доклада;
- защита ВКР.

## **2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Темы ВКР должны быть актуальны, соответствовать современному состоянию и перспективам развития информационных систем на базе современных информационных технологий.

Формулирование тем ВКР осуществляется выпускающей кафедрой «Прикладная математика и информационные технологии» на основании обобщения рекомендаций специалистов в сфере IT-технологий, пожелания организаций. Тематика ВКР должна отражать основные направления научных исследований кафедры.

Выпускные квалификационные работы посвящены разработке, внедрению и адаптации программного обеспечения отраслевой

направленности, обработка отраслевой информации с помощью пакетов прикладных программ, обеспечение проектной деятельности на предприятии.

Согласованный с базовыми организациями перечень тем утверждается на выпускающей кафедре не позднее сентября текущего учебного года и предоставляется для ознакомления выпускникам.

Выбор темы ВКР обучающимися производится перед началом производственной (преддипломной) практики, как правило, из объявленного перечня тем, но обучающийся также имеет право предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Примерный перечень тем ВКР для обучающихся по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» представлен в Приложении А. При выборе тем ВКР следует также учесть место прохождения производственной (преддипломной) практики.

В целях усиления связи обучения с практикой кафедра рекомендует учащимся выполнение ВКР по темам, которые инициируются организациями и предприятиями – базами практики или будущего места работы выпускников.

Не разрешается выполнять ВКР на одну и ту же тему, по материалам одной организации двум и более обучающимся.

Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Формулировка темы должна быть краткой, отражать суть ВКР, содержать указание на объект и предмет исследования.

Обучающемуся в соответствии с выбранной темой ВКР в последующем назначается руководитель, наиболее компетентный в этой области. Выбор темы и руководителя ВКР оформляется личным заявлением обучающегося, написанным на имя заведующего кафедрой «Прикладная математика и информационные технологии» (см. Приложение Б) в начале учебного года (сентябрь-октябрь).

По итогам производственной (преддипломной) практики выпускник совместно с руководителем в течение недели корректируют формулировку темы ВКР (если корректировка необходима) и сообщают измененную тему ВКР на кафедру информационных технологий и таможенного дела в виде

заявления на имя заведующего кафедрой, заверенного подписью выпускника и руководителя ВКР.

На основании личных заявлений обучающихся, выпускающая кафедра в течение 7 дней после завершения производственной (преддипломной) практики формирует распоряжение по отделению СПО «О закреплении тем и руководителей выпускных квалификационных работ за обучающимися специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляет выпускающая кафедра «Прикладная математика и информационные технологии».

Для руководства ВКР назначаются руководители из числа преподавателей выпускающей кафедры.

Назначение руководителей и консультантов осуществляет заведующий выпускающей кафедрой на основании личных заявлений обучающихся, нагрузки профессорско-преподавательского состава кафедры по руководству ВКР с учетом их научной специализации.

Права и обязанности руководителя ВКР:

- согласование плана исследования;
- выдача задания на производственную (преддипломную) практику;
- выдача задания на ВКР;
- проверка и оценка отчета обучающегося по производственной (преддипломной) практике;
- консультирование обучающегося (в соответствие с объемом часов, установленных академией на ВКР);
- контроль работы обучающегося на всех этапах выполнения ВКР;
- контроль за ходом написания обучающимися ВКР и сообщение в письменной или устной форме на заседании выпускающей кафедры о состоянии ВКР у обучающегося;
- контроль за внесением обучающимися исправлений в ВКР, которые были выявлены на предварительной защите ВКР (при наличии на кафедре);
- окончательная проверка ВКР, подпись титульного листа;

- написание отзыва на ВКР в соответствии с требованиями к оформлению отзыва.

Руководители ВКР имеют право присутствовать на заседании ГЭК при защите ВКР выпускниками.

Задание на выпускную квалификационную работу разрабатывается руководителем совместно с выпускником, согласуется и утверждается выпускающей кафедрой. Задание раскрывает актуальность работы, основное содержание, а также последовательность и поэтапные сроки ее написания и представления законченной ВКР для защиты.

Задание утверждается заведующим кафедрой «Прикладная математика и информационные системы», вшивается в выпускную работу. Форма задания приведена в Приложении В.

Работа выпускника должна осуществляться в соответствии с календарным графиком, который разрабатывается выпускником совместно с руководителем. График включает этапы написания ВКР с указанием запланированных и фактических сроков их выполнения. Форма графика приведена в Приложении Г.

Выпускник должен строго соблюдать календарный график подготовки ВКР, предоставляя в установленные сроки научному руководителю выполненные главы ВКР и своевременно осуществляя доработки в соответствии с его замечаниями и пожеланиями.

### **3 ВЫБОР ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выбор объекта исследования ВКР обучающийся осуществляет самостоятельно в сроки, указанные в графике выполнения работ. При выборе объекта исследования выпускник вправе обратиться за консультацией к руководителю ВКР.

Как правило, объектом исследования и разработки при выполнении ВКР становятся информационные технологии, обеспечивающие производственно-хозяйственную деятельность организации, которая является базой прохождения производственной (преддипломной) практики.

Объектами ВКР являются: государственные и муниципальные учреждения и организации, коммерческие банки, биржи, коммерческие организации всех организационно-правовых форм, хозяйственные товарищества,

государственные и муниципальные унитарные предприятия, производственные кооперативы, некоммерческие организации и объединения.

Выбор конкретного объекта ВКР осуществляется одновременно с предварительной формулировкой темы, что делается с целью ее привязки к конкретной информационной базе и проблемам, подлежащим решению в работе. С этой целью в качестве объектов, в первую очередь, выбираются организации, предприятия и учреждения, в которых обучающиеся проходят производственную (преддипломную) практику или в которых они работают.

ВКР выполняется выпускниками по материалам, собранным в процессе прохождения производственной (преддипломной) практики.

Рабочее место (должность) для прохождения практики должно быть выбрано таким образом, чтобы обучающийся имел возможность подготовиться к видам профессиональной деятельности: эксплуатация и модификация информационных систем, участие в разработке информационных систем, выполнении работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Основными задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- закрепление знаний и умений обучающихся по специальности;
- формирование профессиональной компетентности выпускника;
- проверка готовности выпускника к самостоятельной трудовой деятельности;
- участие в производственной деятельности предприятия (организации), обработка и анализ полученных результатов;
- анализ литературы и документальных источников для дальнейшего их использования в написании ВКР.

В процессе реализации первых четырех задач обучающийся должен ознакомиться со структурой и характером деятельности предприятия, техническим и программным обеспечением предприятия (отдела), работой информационной базы и сети предприятия. Необходимо принять непосредственное участие в практическом осуществлении функциональных обязанностей инженерно-технических работников среднего звена в

соответствии с подразделением предприятия. Для этого следует ознакомиться с положением о подразделении, в котором обучающийся проходит производственную практику и изучить должностные инструкции.

На основе изучения профильных дисциплин и профессиональных модулей, а также на основе конкретных материалов, собранных по месту прохождения производственной (преддипломной) практики, обучающийся проводит анализ и на базе полученных результатов разрабатывает информационную систему в соответствии с темой ВКР.

#### **4 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа – это самостоятельная работа обучающегося, главной целью и содержанием которой является проектирование информационной системы или ее подсистемы, разработка технологических процессов обработки информации и решение организационных вопросов управления производством, в этой работе определяется научная эрудиция и глубина практических знаний, полученных обучающимся за весь период обучения.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом среднего профессионального образования. Его успешное прохождение является необходимым условием присуждения обучающимся квалификации – «техник-программист» по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Целью выпускной квалификационной работы является:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний обучающихся по специальности;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой проведения исследований при решении определенных проблем;
- определение уровня теоретических и практических знаний обучающихся, а также умения применять их для решения конкретных практических задач.

Работа над выпускной квалификационной работой предполагает высокую степень самостоятельности обучающегося, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения.

Формирование и развитие этих качеств личности, креативного (созидательного, инновационного) типа мышления и составляет основу современной концепции образования. Ориентируясь на достижение общих целей образования в целом и целей среднего профессионального образования в частности, выпускная квалификационная работа имеет свои специфические особенности, связанные с её основной функцией – итоговым контролем и оценкой качества образовательного процесса. При этом обучающимся и их руководителям следует учитывать те основные требования и показатели, по которым производится оценка выполнения и защиты выпускной квалификационной работы и уровня профессиональной подготовленности обучающихся. Интегрально эти основные требования сводятся к следующему:

- умение четко формулировать рассматриваемую задачу, определять ее актуальность и значимость, структурировать решаемую задачу;
- обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- уметь генерировать и анализировать альтернативные варианты и принимать оптимальные решения с учетом множественности критериев, влияющих факторов и характера информации;
- уметь осуществлять поиск научно-технической информации и работать со специальной литературой;
- грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных разработок.

Основными задачами ВКР выступают:

- закрепление, углубление теоретических знаний и практических умений обучающихся, их применение в профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы с научно-технической и учебно-методической литературой, творческой инициативы обучающихся, стремления к поиску оригинальных, нестандартных профессиональных решений;
- развитие навыков научного и стилистически грамотного изложения материала, убедительного обоснования выводов, практических рекомендаций;

- выявление подготовленности обучающихся к самостоятельной творческой деятельности по избранной специальности;
- формирование ценностного отношения к профессиональной деятельности.

Ответственность за принятые в работе решения, качество выполнения аналитической и проектной частей, а также за своевременное завершение работы несет автор – обучающийся.

Руководитель работы устанавливает объем всех частей и разделов, координирует работу обучающегося.

В случае невыполнения или нарушения обучающимся графика выполнения выпускной квалификационной работы руководитель незамедлительно должен информировать об этом заведующего кафедрой информационных технологий и таможенного дела и заведующего отделением СПО.

## **5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются образовательным учреждением на основании порядка проведения итоговой аттестации выпускников по программам СПО. После утверждения темы ВКР обучающийся подбирает соответствующую литературу по теме исследования.

Ознакомившись с литературой по выбранной теме, обучающийся составляет предварительный план и представляет его своему научному руководителю. В нем определяются основные направления исследования, его цели и задачи, последовательность раскрытия поставленных вопросов.

Структура выпускной квалификационной работы должна состоять из следующих частей:

- Введение – 2 страницы;
- Основная часть, состоящая из трех глав с выделенными параграфами (подразделами) – от 60 до 80 страниц;
- Заключение – 2-3 страницы;
- Список использованных источников – не менее 25 источников;



– Приложение.

### **Введение.**

Во введении обосновывается актуальность темы, цель выпускной квалификационной работы и задачи. Определяется объект и предмет исследования.

Необходимо указать предполагаемую новизну исследования, изложить конкретные аргументы, доказывающие данное утверждение, методологию и гипотезу научного исследования, какие положения предполагается вынести на защиту.

*Актуальность и новизна* темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного исследования и разработки.

*Цель исследования* – определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приемов исследования в процессе подготовки выпускной квалификационной работы. Формулировка цели должна согласовываться с темой работы.

*Задачи исследования выпускной квалификационной работы* определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы исследования по достижению основной цели раскрытой в структуре работы.

Количество задач не должно быть большим (от трех до шести, но не более). Задачи раскрывают цель и обуславливают структуру работы.

Наряду с актуальностью во введении должны быть четко выделены *объект исследования и предмет исследования*. Объект исследования представляет собой область деятельности, а предмет исследования – изучаемый процесс в рамках объекта исследования. Именно на предмет исследования направлено основное внимание автора, именно предмет определяет тему работы. Для его исследования (предмета) автором работы во введении формулируются цель и задачи исследования, которые предполагается раскрыть в выпускной квалификационной работе.

Во введении рекомендуется дать краткую характеристику информатизации общества на современном этапе, новые направления в области информационных технологий и программного обеспечения.

Так же, во введении должны найти свое отражение *методы исследования*, использованные в процессе выполнения выпускной квалификационной работы и послужившие инструментом в добывании необходимого фактического материала. Метод – это совокупность приемов. Другими словами, прием – это часть метода. Например, при исследовании, возможно, использовать следующие методы: системный, сравнительного анализа, анализа документов, метод опроса и т.д.

Объем введения составляет 10-15% от общего объема ВКР.

### **Основная часть.**

Основная часть исследования должна соотноситься с поставленными задачами, и включать 3 главы: аналитическую часть, проектную часть и технико-экономическую часть. Главы основной части должны быть соразмерны друг с другом по объему, и включать соответствующие параграфы, позволяющие раскрыть сущность и содержание главы.

Выпускная квалификационная работа должна носить практико-ориентированный характер и должна отвечать следующим требованиям: актуальность, комплексность, реальность, уровень современности используемых средств.

Структуру **аналитической части** ВКР можно представить следующим образом:

1. Описание предметной области.
2. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи
3. Постановка задачи.
4. Обоснование проектных решений по видам обеспечения.
5. Анализ существующих программных продуктов для автоматизации предметной области.

*Описание предметной области* должно отразить общую характеристику предприятия (организации) как объекта исследования.

Для проектирования и последующего создания ИС должны быть выполнены действия по изучению деятельности предприятия и основных бизнес-процессов, которые будут подвергнуты автоматизации. Вначале

производится сбор информации о предприятии, его целях и задачах, структуре и финансово-хозяйственной деятельности. Также изучаются внешние процессы, взаимодействие предприятия с внешней средой, и среда, в которой предприятие осуществляет свою деятельность. В целом, до момента непосредственного проектирования информационной системы, должно быть получено комплексное описание предприятия и его бизнеса. Необходимо кратко описать основную деятельность предприятия, определить его бизнес-правила. Более подробно описать тот бизнес-процесс, который планируется подвергнуть автоматизации: наименование процесса, его реализация на данный момент времени, возможности улучшения и т.д. Описание объекта автоматизации может быть представлено:

- организационной схемой;
- функциональной моделью;
- информационной моделью.

*Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи.* В этом пункте необходимо:

- описать существующую (предметную) технологию выполнения выбранной для рассмотрения функции (комплекса функций) управления. Показать особенности расчета показателей, указать перечни и источники используемых входных документов, перечни и адресаты выходных документов, методы и технические средства, применяемые для их обработки;

- провести декомпозицию решения задачи, т.е. выделить этапы решения задачи и функционально простые операции, из которых эти этапы состоят;

- выявить основные недостатки, присущие существующей практике управления и обработки информации. При этом следует сделать акцент на те недостатки, устранение которых предполагается осуществить в работе, например, высокая трудоемкость обработки информации; низкая оперативность, снижающая качество управления объектом; несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации; несовершенство процессов сбора, передачи и хранения информации и процессов выдачи результатов конечному пользователю и т.д.;

дать общую характеристику организации решения задачи путем ответов на следующие вопросы: изменения в функциях подразделения,

связанных со сбором, обработкой и выдачей информации; источники поступления оперативной и условно-оперативной информации и периодичность ее поступления; этапы решения задачи, последовательность и временной регламент их выполнения, целесообразность автоматизации этапов и операций решения задачи; порядок ввода первичной информации (названия документов) и перечень используемых экранных форм; краткая характеристика результатов (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи на экран, печать или в канал связи, а также место их использования); краткая характеристика системы ведения файлов в базе данных (перечень файлов с условно-постоянной и оперативной информацией, периодичность их обновления, требования защиты целостности, конфиденциальности и доступности); периодичность решения задачи.

*Обоснование проектных решений по видам обеспечения.*

– *Техническое обеспечение.* В данном пункте приводится обоснование выбора типа ЭВМ и периферийных устройств. Необходимо определить, какие требования должны быть предъявлены к аппаратному обеспечению при эксплуатации на нем разработанной ИС.

– *Информационное обеспечение.* Проектные решения по данному пункту обосновываются с точки зрения внемашиного (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы информационных баз) обеспечения и включают следующие вопросы: обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения; обоснование состава и методов построения экранных форм для ввода переменной и условно-постоянной первичной информации, а также форм для вывода на экран результатной информации или ответов на запросы; обоснование состава классификаторов, определение требований к системам классификации и кодирования информации; обоснование способа организации информационной базы, как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной или распределенной организацией; определение состава файлов, обоснование методов логической организации файлов и баз данных; обоснование состава и способов организации файлов с результатной и промежуточной информацией.

– *Программное обеспечение.* Обоснование проектных решений по программному обеспечению заключается в формировании требований к системному (общему) и специальному прикладному программному

обеспечению, а также в выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения. Необходимо сформулировать требования по специальному ПО, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства, например, по надежности, эффективности, понятности пользователю, защиты информации, модифицируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку.

*Анализ существующих программных продуктов для автоматизации предметной области.*

В этом пункте производится сравнительный анализ существующих программных продуктов, предназначенных для автоматизации предметной области. Необходимо выделить причины, по которым ни один из существующих программных продуктов не подходит для решения проблем, указанных в предыдущем пункте.

**Проектная часть ВКР** посвящается непосредственно описанию выполненного проекта. Она должна быть основана на информации, представленной в аналитической части.

Структура проектной части:

1. Техническое задание.
2. Реализация поставленной задачи
  - 2.1 Проектирование web-сайта или информационной системы
  - 2.2 Реализация физической модели
  - 2.3 Тестирование и проверка работоспособности разработанного приложения.
3. Руководство пользователя
4. Руководство администратора

*Техническое задание.* Техническое задание – это документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для разработки информационной системы.

*Реализация информационной системы.* Это раздел может включать следующие подразделы.

*Проектирование информационной системы.* В данном разделе необходимо представить проектные решения в соответствии с проведенным анализом разрабатываемой информационной системы в виде ER – модели или UML-модели. Описываются физические основы работы информационной системы и технологии её взаимодействия с внешними ИС и пользователями моделируемой ИС или разработанного приложения. Необходимо отобразить входные, оперативные и результатные документы, файлы и экранные формы.

Описываются связи и информационные потоки между объектами системы, составляется перечень необходимой документации.

Разработка и оформление графических схем, диаграмм и спецификаций моделей баз данных может быть выполнено с помощью существующих пакетов и средств проектирования баз данных.

*Реализация физической модели.* В данном пункте следует привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призваны автоматизировать разрабатываемую систему. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверки пароля, ведения календаря, архивации баз данных и др.) и реализующих основные функции управления и обработки данных: ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, вывода отчетов и др. Описываются используемые методы и/или способы реализации ER – модели (UML-модели) на компьютере.

*Организация безопасности информационной системы.* В этом пункте необходимо описать способ защиты от несанкционированного доступа, примененный при создании данной информационной системы. Способы реализации разноуровневого доступа к информации политики безопасности предприятия (организации). Необходимо подчеркивать важность проблемы информационной безопасности, сконцентрировать ресурсы на важнейших направлениях исследований. На законодательном уровне особого внимания заслуживают правовые акты и стандарты.

*Тестирование и проверка работоспособности информационной системы.*

Описывается процесс установки и тестирования автоматизированной информационной системы на рабочем месте. Контрольный пример включает описание:

- тестовых данных, которые необходимы для проверки работоспособности основных функций реализованного проекта (данные для заполнения справочников, данные для заполнения файлов оперативной информации). Приведенные тестовые данные должны быть введены в соответствующие поля форм ввода и могут быть показаны (экранные формы с тестовыми данными);

- процесса обработки тестовых данных (различные сообщения и другие элементы диалога, который возникает в процессе обработки);

- результатов обработки тестовых данных (рассчитанные показатели, сформированные ведомости, отчеты и т.п.).

Результаты можно представить в виде таблицы, схем или текста.

*Руководства пользователя и администратора.*

Необходимо разработать методическое обеспечение информационной системы (документации администратора, пользователя) и т.п. Описывается действия пользователя или администратора системы при работе с созданной информационной системой.

Результатом работы станет оптимальный состав и эффективное функционирование ИС, комплект документации – администратора, пользователя.

### **Технико-экономическая часть.**

Проводится обоснование экономической эффективности проектируемой информационной системы.

Экономическая оценка разработанных проектных решений начинается с определения расходов, связанных с проектированием и внедрением системы, которые состоят из следующих затрат:

1. Затраты на проектирование и разработку приложения или информационной системы.

2. Затраты на внедрение в эксплуатацию приложения или информационной системы.

Объем основной части выпускной квалификационной работы не менее 50-70 страниц машинописного текста.

### **Заключение.**

В заключении необходимо обосновать принятые проектные решения, указать практическую значимость (сокращение трудозатрат, время обработки информации), отобразить основные новации.

В заключении кратко и логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, они должны вытекать из содержания работы и носить обобщающий характер. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи ВКР полностью выполнены. Последовательность изложения выводов должна соответствовать порядку представления материалов в тексте работы. Заключение представляет собой связный, четкий, компактный текст. Заключение завершается оценкой перспектив исследуемой проблемы в целом.

Объем заключения должен составлять не менее 2-3 страниц машинописного текста.

Необходимо иметь в виду, что *Введение* и *Заключение* никогда не делятся на части.

### **Список использованных источников.**

Список использованных источников содержит не менее 25 наименований литературных источников, интернет-ссылок. Использованные источники следует разделить на две группы, при этом сохранить сплошную нумерацию:

- нормативные источники,
- книги и статьи, посвящённые теме исследования,
- интернет-источники.

Источники нумеруются арабскими цифрами с точками.

В список включаются только те источники, которые использовались при подготовке выпускной квалификационной работы и на которые имеются ссылки в основной части работы.



## Приложение

Приложение содержит файлы со всеми компонентами информационной системы и вспомогательный материал, не включенный в основную часть пояснительной записки (таблицы, схемы, заполненные формы отчетности, инструкции, распечатки, фрагменты нормативных документов и т.д.).

Указанный материал включается в приложение с целью сокращения объема основной части, страницы его не входят в подсчет общего объема работы.

Конкретный состав приложений, их объем, включая иллюстрационный материал, определяются по согласованию с руководителем ВКР. Объем приложений не ограничивается и не учитывается при определении общего объема работы.

Связь приложений с текстом осуществляется с помощью ссылок со словами «смотри», которое сокращается и заключается в круглые скобки, например, (см. Приложение №).

Оформляя работу, автор должен помнить, что каждая структурная часть выпускной квалификационной работы имеет свое назначение и начинается с новой страницы и заканчивается выводами.

ВКР брошюруется в специальную папку, имеющую три отверстия для шнуровки листов с помощью тесьмы. Обложка дипломной папки должна быть твердой, не бумажной или картонной.

ВКР включает:

1. Титульный лист (первая страница ВКР, номер на странице не указывается). Приложение Ж.

2. Отзыв руководителя ВКР (вкладывается во вшитый 2-ой прозрачный файл). Бланк формы отзыва руководителя представлен в Приложении Е.

4. Задание на выполнение ВКР и график выполнения ВКР (не нумеруется). Приложение В, Г.

5. Дополнительно во вшитые прозрачные файлы могут быть вложены рецензии и отзывы с объектов выполнения ВКР, заявка с предприятия, справка о внедрении результатов ВКР, отдельных предложений,

содержащихся в ВКР, которые должны быть выполнены на фирменных бланках организации и подписаны руководством организации.

6. Содержание (Образец оформления представлен в Приложении И). Номер на странице не указывается, далее все страницы работы нумеруются, начиная со второго листа введения, на котором в правом верхнем углу номер страницы - 5).

7. Основной текст ВКР (Введение, Основная часть, Заключение)

8. Список использованных источников. Образец оформления списка представлен в Приложении К.

9. Лист «Приложения» (при наличии нескольких), если оно одно, то лист «Приложения» не нужен.

10. ВКР на электронном носителе (диск в отдельном конверте или файле с указанием полных реквизитов работы: наименование темы ВКР, ФИО исполнителя, номер группы, ФИО руководителя, год выпуска).

11. Раздаточный материал и распечатка презентации, подписанные руководителем ВКР, вкладываются во вшитый прозрачный файл после текста ВКР (титульный лист иллюстративного материала представлен в Приложении М).

12. Текст доклада на защите ВКР, подписанный руководителем ВКР, вкладывается во вшитый прозрачный файл после текста ВКР.

В процессе подготовки ВКР обучающийся периодически, в установленные приказом ректората сроки, консультируется с научным руководителем от кафедры. При необходимости может получить консультацию от преподавателей других кафедр, специалистов, обладающих высоким профессионализмом в области исследуемого вопроса. В этих случаях ему оказывается содействие со стороны непосредственных руководителей работы.

Написанные главы (черновики) работы в установленные сроки представляются научному руководителю, которые с его письменными замечаниями своевременно возвращаются на доработку. В соответствии с замечаниями руководителя в работу вносятся коррективы, проводится ее окончательная доработка, после чего работа оформляется для представления к защите.

При выполнении расчетов в ВКР могут быть использованы технические и программные средства, как базовых предприятий, так и средства, имеющиеся в распоряжении ДГУНХ.

## **6 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

При оформлении работы учитываются следующие общие требования. ВКР вкладывается в специальную папку, предусматривающую сквозное закрепление листов работы.

На последнем листе работы по окончании текста заключения ставится подпись автора и дата выполнения.

### ***Оформление титульного листа***

Титульный лист является первой страницей ВКР (номер на странице не ставится) и должен быть оформлен в соответствии с требованиями (Приложение Ж).

### ***Оформление текста основной части ВКР***

Оформление текста ВКР выполняется в соответствии со следующими требованиями:

- в текстовом редакторе WORD;
- автоматический перенос слов запрещен;
- формат страницы А4, параметры страницы 210-297 мм;
- поля: левое—30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт – кегль 14, Times New Roman;
- использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры;
- качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц и другого графического материала должно удовлетворять требованиям их четкого воспроизведения;

- повреждения листов ВКР, помарки, следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются;

- межстрочный интервал – 1,5;

- интервал между словами – 1 знак;

- абзац – 1,25, одинаковый по всему тексту работы;

- выравнивание – по ширине;

- страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы, номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точки;

- номер страницы на титульном листе не проставляют, включая его в общую нумерацию страниц ВКР;

- иллюстрации, таблицы и другой графический материал, расположенные на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц;

- иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу;

- нумерация страниц ВКР, входящих в ее состав, должна быть сквозная;

- сокращения слов – общепринятые;

- возможно сокращение слов по решению автора работы, которое допускается после первого упоминания в тексте с обязательным приведением полного и сокращенного названия;

- разделы, подразделы следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа;

- разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах текста, за исключением приложений;

- номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела разделенные точкой:

**Пример: 1.1, 1.2** и т.д.

- после номера раздела, подраздела в тексте точку не ставят;

- внутри подразделов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис, точку или строчную букву (за исключением е, з, о, г, ь, й, ы, ь). В случае обозначения перечислений строчными буквами, после них ставиться скобка без точки.

### ***Оформление заголовков***

Разделы и подразделы ВКР должны иметь заголовки, которые четко и кратко отражают содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, без переноса слов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Необходимо предусмотреть один отступ от основного текста после воспроизведения заголовков разделов или подразделов.

#### ***Пример:***

## **1 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1 Описание предметной области**

Каждый раздел (введение, главы, заключение, список использованных источников, приложение) размещаются на новой странице. Заголовки разделов не должны быть оторваны от текста, а также не должны находиться внизу страницы. Слова в заголовках не переносятся. Глава подразделяется на подразделы, новый подраздел должен начинаться на той же странице, на которой был окончен предыдущий.

### ***Оформление иллюстраций***

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки и др.) следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации должны быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в ВКР.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, он обозначается «Рисунок 1» и его наименование располагают посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

**Пример:** Рисунок 2.3.4 (где 2.3 – номер раздела, 4 – порядковый номер иллюстрации)

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

**Пример:** Рисунок 1 - Диаграмма «деятельность деканата СПО. Уровень 1»

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения.

**Пример:** Рисунок А.3 (где А – обозначение приложения, 3 – порядковый номер иллюстрации в приложении) или Рисунок 1.1 (где 1 – обозначение приложения, 1 – порядковый номер иллюстрации в приложении)

При ссылках в тексте на иллюстрации следует писать: «... в соответствии с рисунком 2».

### **Оформление таблиц**

Таблицы в ВКР применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Таблицу следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и название указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями слева пишут слово «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

**Пример:** Продолжение таблицы 1.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если данные в какой-либо строке таблицы не приводятся, то в ней ставят прочерк.

***Пример оформления таблицы:***

Таблица 1 – Сравнительная характеристика программного обеспечения


Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

***Пример:*** Таблица В.1 (где В – обозначение приложения, 1 – порядковый номер таблицы в приложении)

Заголовки граф строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они 33 имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Заголовки граф таблицы, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

***Оформление примечаний***

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать.

Примечания приводят, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста ВКР, таблиц или графического материала.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

***Пример:***

Примечание – Данные деятельности предприятия указаны предварительные.

***Оформление формул***

Уравнения и формулы создаются в редакторе формул и должны быть выделены из текста в отдельную строку. Ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+) или минус (-), умножения (x), деления (:) или других математически знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак (x).

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в ВКР следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

***Пример:***

$$Z_0 = Z_{\text{дн}} * t, \quad (1)$$

где  $Z_0$  – основная заработную плату работника, руб.;

$Z_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб./дн.;

$t$  – количество дней, отработанных работником, дней.



Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

***Пример:***

Расчет произведен по формуле (1)

Допускается нумерация формул в пределах раздела работы. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

***Пример:***

Расчет представлен в формуле (3.2.5), где 3.2 – номер раздела, 5 – порядковый номер формулы.

***Оформление ссылок***

В работе допускаются ссылки на документы, стандарты, учебники, учебно-методические пособия и другие источники информации при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений при чтении текста.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, таблиц и иллюстраций данной ВКР.

Ссылки на источник (документ) – библиографические ссылки – по месту расположения бывают:

- внутритекстовые (непосредственно в строке после текста, к которому относятся);
- подстрочные – (помещаются в нижней части страницы, под строками основного документа);
- затекстовые (размещенные за основным текстом всей работы или каждой главы);
- комбинированные.

*Внутритекстовые ссылки* применяются в тех случаях, когда они являются частью основного текста. Описание подобных ссылок содержит: имя автора, заглавие, которое заключается в кавычки, в круглых скобках приводятся данные о месте издания, издательстве, годе издания.

***Пример:***

Методы оценки и измерения эффективности АИС представлены в учебном пособии Н.З. Емельяновой «Устройство и функционирование информационных систем» (М.: ФОРУМ, 2017).

В *подстрочных ссылках* обычно приводится краткое библиографическое описание источника и указывается страница, на которой размещена цитата.

***Пример:***

<sup>1</sup> Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. пособие. –М.: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2019. С.83

Нумерация подстрочных ссылок может быть сквозной по всей ВКР или самостоятельной для каждой страницы.

При использовании *затекстовых ссылок* достигается значительная экономия в объеме текста ВКР, так как устраняется необходимость подстрочных ссылок на библиографические источники при использовании цитат из этих источников или сведений из них.

Под затекстовыми ссылками понимается указание источников цитат с отсылкой к пронумерованному списку литературы, помещаемому в конце работы.

*Ссылка на источник в целом* оформляется в виде номера библиографической записи, который ставится после упоминания автора или коллектива авторов, либо цитаты из работы.

***Пример:***

В процессе научных исследований [10] относительно архитектуры СУБД предлагались различные способы реализации.

*Ссылки на определенный фрагмент источника* приводятся с указанием страниц цитируемого документа.

***Пример:***

М.Р. Когаловский [27, с. 301-302] отмечает, что ...

*Комбинированные ссылки* применяются, когда необходимо указать страницы цитируемых работ в сочетании с общими номерами остальных источников.

***Пример:***

Как видно из исследований [16, с. 7-9; с. 15; с. 56-60] целесообразно...

В случае если необходимо сослаться на мнение, разделяемое рядом авторов либо аргументированное в ряде работ одного и того же автора, то следует указать все порядковые номера источников информации, которые разделяются точкой и запятой.

***Пример:***

Исследованием ряда авторов [12; 15; 26; 31] установлено, что ...

***Оформление списка использованных источников***

Библиографический список составляется в ходе выполнения ВКР в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 - 2003, он должен содержать не менее 25 источников, которые необходимо разместить в следующем порядке:

- законодательные и нормативно-правовые документы;
- учебная, специальная литература и другие источники информации отечественных авторов; иностранные источники информации;
- Интернет-ресурсы.

Источники в каждом разделе библиографического списка следует располагать в алфавитном порядке.

Каждая библиографическая запись в списке должна иметь свой порядковый номер и начинаться с красной строки.

Общая схема библиографического описания отдельно изданного документа включает следующие обязательные элементы:

- заголовок (фамилия, имя, отчество автора или первого из авторов, если их два, три и более);
- заглавие (название книги, указанное на титульном листе);

- сведения, относящиеся к заглавию (раскрывают тематику, вид, жанр, назначение документа и т.д.);
- подзаголовочные данные (сведения об ответственности содержат информацию об авторах, составителях, редакторах, переводчиках и т.п.; об организациях, от имени которых опубликован документ; сведения об издании содержат данные о повторности издания, его переработке и т.п.);
- выходные данные: место издания (название города, где издан документ); издательство или издающая организация; дата издания; объем (сведения о количестве страниц, листов).

Источником сведений для составления библиографического описания является титульный лист или иные части документа, заменяющего его.

Примеры описания источников информации:

- *описание закона:*

Конституция (Основной закон) Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Маркетинг, 2019. – 39 с.

- *описание книги с одним автором:*

Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. –М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

- *описание книги с двумя авторами:*

Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. для сред. проф. образования / Д. Э. Фуфаев, Э. В. Фуфаев. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 302с.

- *описание книги с тремя авторами:*

Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для сред. проф. образования по группе спец. "Информатика и вычислительная техника" / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: ФОРУМ; Инфра-М, 2019. - 432с.

- *описание книги под редакцией:*

Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров / под ред. В. В. Трофимова. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 542 с.

В ходе составления библиографического списка может быть приведено аналитическое описание составной части документа (статья, главы, параграфа и т.п.), которое должно состоять из двух частей: сведений о составной части и сведений о документе, в котором помещена составная часть, разделенных знаком (/).

Примеры аналитического описания:

• *из журнала:*

Горбатков С. А. Нейросетевой итерационный метод построения динамических моделей вероятности риска банкротства при неполных данных //С.А. Горбатков // Информационные технологии. – 2021. - №12. – Том 21. – С. 949—957.

• *описание электронной публикации:* в библиографическое описание web-документов следует включить следующие элементы:

а) заголовок (имя автора);

б) основное название;

в) сведения, относящиеся к заглавию (после знака :);

г) сведения об идентифицирующем документе при библиографическом описании составной части документа (профессиональный или персональный web-сайт, периодическое электронное издание и т.д.) (после знака //);

д) дата публикации в сети (если ее возможно установить);

е) электронный адрес документа. Пример: Кумскова И.А. Базы данных: учебник /И.А. Кумскова. – 3-е изд., стер. – М.:КНОРУС, 2019. – 488с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://www.book.ru/book/918427/> , по подписке. – Загл. с экрана. - Яз. рус.

### ***Оформление приложений***

В приложения выносятся файлы со всеми компонентами информационной системы и вспомогательный материал, не включенный в основную часть пояснительной записки (таблицы, схемы, заполненные

формы отчетности, инструкции, распечатки, фрагменты нормативных документов и т.д.).

В тексте работы на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

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

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение данного приложения.

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