

Министерство науки  
и высшего образования  
Российской Федерации



**Т. И. Алферьева, В. Н. Васина,  
Д. Б. Шадрин**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Методические рекомендации для обучающихся всех форм обучения

укрупненной группы

направлений подготовки

**09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Подготовлено кафедрой интеллектуальных информационных технологий

Екатеринбург

2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	7
1.1 Организационные мероприятия.....	7
1.2 Участники подготовки.....	7
1.2.1 Обучающийся .....	7
1.2.2 Руководитель .....	9
1.2.3 Нормоконтролер.....	11
1.2.4 Комиссия по предварительным защитам .....	11
1.2.5 Государственная экзаменационная комиссия .....	12
2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА РАБОТЫ.....	13
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	17
3.1 Структурные элементы пояснительной записки .....	17
3.2 Титульный лист и задание на ВКР .....	18
3.3 Реферат .....	18
3.4 Содержание.....	19
3.5 Введение.....	19
3.6 Основная часть пояснительной записки.....	20
3.7 Заключение .....	23
3.8 Библиографический список .....	24
3.9 Приложения .....	25
4 ПОРЯДОК МЕРОПРИЯТИЙ ПЕРЕД ЗАЩИТОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	26
4.1 Нормоконтроль и предварительная защита .....	26
4.2 Подготовка доклада и презентации.....	27
4.3 Перечень необходимых документов для защиты ВКР .....	29

5 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ.....	30
5.1 Процедура защиты ВКР.....	30
5.2 Критерии оценки ВКР .....	31
6 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	35
6.1 Общие положения .....	35
6.2 Оформление заголовков разделов, подразделов, пунктов.....	37
6.3 Оформление перечислений .....	38
6.4 Оформление сокращений .....	39
6.5 Оформление чисел и знаков в тексте .....	40
6.6 Оформление листингов кода.....	42
6.7 Оформление таблиц .....	43
6.8 Оформление иллюстраций.....	45
6.9 Оформление формул, уравнений и расчетов .....	46
6.10 Оформление библиографического списка и ссылки на источники в тексте .....	48
6.11 Оформление приложений.....	54
7 ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ К.....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ Л .....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ М.....	77

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденного приказом ректора ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» от 28.12.2016, составленного на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Приказа ректора ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» от 13.11.2017 №944/03 «О введении в действие требования к выпускным квалификационным работам бакалавра, специалиста, магистра», защита выпускной квалификационной работы является обязательной составляющей государственной итоговой аттестации.

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом итоговой аттестации выпускников, претендующих на получение соответствующей степени «бакалавр». На этом этапе обучающийся должен привести в систему приобретенные знания, закрепить и расширить теоретические знания и практические навыки самостоятельной работы по проведению научных исследований, показать умение принимать обоснованные практически значимые решения, четко и корректно излагать свои мысли и правильно оформить работу. В процессе

такой работы выявляется уровень подготовки обучающегося.

ВКР должна представлять собой профессионально направленную самостоятельно выполненную законченную работу по конкретной теме, в которой наиболее полно раскрываются знания и умения обучающегося в решении конкретной задачи в избранной области исследования:

- разработки, внедрения и сопровождения информационных систем;
- организации процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием;
- аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием.

Обучающийся должен показать умение грамотно и четко излагать свои мысли, аргументировать свои предложения, правильно и свободно пользоваться специальной терминологией.

Целью выпускной квалификационной работы бакалавра является определение уровня подготовки обучающегося к самостоятельному решению поставленных творческих задач на базе фундаментальной и общепрофессиональной подготовки, в том числе и к оценке эффективности принимаемых решений.

К задачам выпускной квалификационной работы можно отнести следующее:

- систематизация и дальнейшее углубление теоретических и практических навыков, полученных обучающимся в ходе обучения;
- развитие навыков выполнения самостоятельной работы и овладение методами инженерного поиска, проведения экспериментальных и теоретических исследований;
- оценка степени подготовленности обучающегося к самостоятельной работе;
- использование современных методов математического и информационного моделирования различных процессов;
- использование современных методов и инструментов управления

проектами в сфере информационных технологий;

- генерация идей и принятие самостоятельных решений;
- анализ и оптимизация принимаемых решений с обязательным использованием современных программных и технических средств.

Результат выполнения ВКР – это разработка проекта, а также создание программного продукта с соблюдением всех технологических процедур, демонстрация готовности выпускника самостоятельно решать задачи программирования. В ходе проектирования и защиты ВКР систематизируются знания, полученные по специальным и экономическим дисциплинам, основам безопасной жизнедеятельности, закрепляются навыки владения методиками исследования, экспериментирования и проектирования.

ВКР должна отражать знание обучающегося современного состояния программной инженерии в аспекте выбранной темы. Выпускник обязан продемонстрировать умение критически оценивать программы-аналоги, выявлять недостатки и аргументировано предлагать пути их устранения. Важным требованием к ВКР является аргументированность изложенных в ней предложений и выводов

Качество ВКР, ее теоретическая и практическая ценность, успешная защита зависят от общепрофессиональной и специальной подготовки обучающегося, а также организации процесса выполнения выпускной работы со стороны кафедры и обучающегося, в котором можно выделить следующие основные этапы:

- а) подготовительная работа (выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы);
- б) выполнение выпускной работы и контроль за ходом ее выполнения;
- в) оформление ВКР и сопутствующих документов;
- г) подготовка к защите ВКР;
- д) защита перед государственной экзаменационной комиссией.

Характеристика каждого этапа положена в основу настоящих методических рекомендаций.

# **1 ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

## **1.1 Организационные мероприятия**

Выпускающая кафедра проводит следующие организационные мероприятия:

- собрание обучающихся по ознакомлению с формой и условиями государственных итоговых испытаний;
- ознакомление обучающихся, руководителей с методическими требованиями к содержанию и оформлению ВКР;
- периодический промежуточный контроль намеченного графика выполнения ВКР на заседаниях кафедры с отражением его результатов на сайте кафедры;
- организация консультаций по выполнению отдельных глав (или вопросов) ВКР;
- организация консультаций по нормоконтролю;
- проведение предварительной защиты ВКР;
- организация защиты ВКР на заседании экзаменационной комиссии согласно графику, утвержденному директором института.

## **1.2 Участники подготовки**

### **1.2.1 Обучающийся**

Обучающийся является единоличным автором ВКР и несет полную ответственность за её подготовку.

Обучающийся обязан:

- согласовать с руководителем тему ВКР;
- совместно с руководителем составить развернутый план работы (пояснительной записки) и графики индивидуальных консультаций с

руководителем;

- согласовывать с руководителем структуру и содержание ВКР;
- выполнять ВКР в соответствии с календарным планом задания, информируя руководителя о ходе выполнения не реже одного раза в 1-2 недели.

Способ взаимодействия обучающегося с руководителем согласовывается индивидуально;

- ставить руководителя в известность о возможных отклонениях от утвержденного графика;

- до предварительной защиты самостоятельно работать над проектом, консультируясь по необходимости с руководителем и представляя ему на проверку и утверждение подготовленные части проекта;

- в соответствии с заданием оформить результаты ВКР в виде пояснительной записки по настоящим методическим указаниям;

- после окончания оформления пояснительной записки передать ее руководителю для проверки и утверждения;

- после допуска руководителем ВКР к защите представить пояснительную записку на окончательную проверку нормоконтролеру в электронном виде (формат документа Microsoft Word (расширение .docx) или PDF). Ошибки, отмеченные нормоконтролером, должны быть исправлены, после чего пояснительная записка представляется на проверку повторно;

- после утверждения работы нормоконтролером передать пояснительную записку руководителю для отзыва не позднее, чем за три дня до предварительной защиты;

- после получения отзыва руководителя пройти предварительную защиту ВКР на кафедре;

- не позднее, чем за три дня до заседания государственной экзаменационной комиссии сдать секретарю все документы, необходимые для процедуры защиты;

- перед защитой проконтролировать наличие всех документов и



подписей, а также правильность их заполнения.

Обучающийся имеет право:

- запрашивать у выпускающей кафедры информацию о тематике ВКР, предполагаемых руководителях, графике защиты;
- просить выпускающую кафедру о переносе сроков защиты ВКР в связи с невыполнением графика ВКР по уважительным причинам.
- заменить руководителя по ВКР. Для этого необходимо подать заявление на имя заведующего выпускающей кафедры, в котором аргументировано изложить необходимость замены руководителя. При положительном решении заведующим кафедры обучающемуся назначат нового руководителя;
- представлять ВКР на предварительную защиту при получении отрицательного отзыва руководителя;
- самостоятельно определять содержание разделов ВКР, демонстрационного материала доклада;
- высказывать на заседании экзаменационной комиссии по защите ВКР мнение, отличное от мнения руководителя.

### **1.2.2 Руководитель**

Руководитель ВКР назначается приказом директора института из числа профессоров, доцентов, преподавателей, а также высококвалифицированных специалистов выпускающей кафедры одновременно с утверждением тем работ по представлению заведующего кафедрой не позднее, чем за 6 месяцев до защиты. Руководитель выдает задание на выполнение ВКР, оказывает обучающемуся методическую помощь в разработке содержания ВКР и графика выполнения работы, рекомендует структуру и устанавливает объем разделов, проводит консультации, контролирует глубину проработки рассматриваемых вопросов, календарный план выполнения проекта, ход выполнения работы (с отметкой в графике).

Руководитель обязан информировать заведующего выпускающей кафедры о длительном отсутствии обучающегося в период работы над ВКР, о критических отклонениях от графика выполнения.

Руководитель вправе отказаться от руководства ВКР при несоблюдении обучающимся организационных требований к работе.

Следует иметь в виду, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором ВКР, и обучающийся не должен рассчитывать на то, что руководитель исправит все имеющиеся в ВКР теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях подготовки и выполнения ВКР задачи руководителя изменяются. На первом этапе подготовки ВКР руководитель консультирует в выборе темы, рассматривает и корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы. В ходе выполнения работы руководитель может указывать на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендовать, как их лучше устранить.

К рекомендациям и замечаниям руководителя обучающийся может относиться критически. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, т.к. теоретически и методологически правильная разработка и освещение темы, а также качество содержания и оформления ВКР, целиком и полностью лежат на ответственности обучающегося.

Законченная пояснительная записка по ВКР, подписанная обучающимся, представляется руководителю, не позднее, чем за три дня до предварительной защиты.

После получения окончательного варианта пояснительной записки руководитель подписывает ее и составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество ВКР, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные обучающимся, мотивирует возможность или нецелесообразность представления ВКР в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). При этом руководитель не выставляет оценку ВКР, а только рекомендует или

не рекомендует ее к защите в ГЭК. В отзыве руководителя содержится и оценка качеств выпускника, выявленных руководителем в процессе подготовки ВКР: работоспособности, самостоятельности, уровня профессиональной подготовки, способности работать в срок и др.

Руководитель выносит начальную рекомендацию о возможности продолжения обучения выпускника в магистратуре и по внедрению или публикации результатов работ.

### **1.2.3 Нормоконтролер**

Нормоконтролер консультирует обучающихся по вопросам оформления пояснительной записки и демонстрационного материала, проводит нормоконтроль в соответствии с графиком, расписывается за соответствие пояснительной записки ГОСТам и нормативно-технической документации.

Нормоконтролер вправе не проверять пояснительную записку на ВКР при отсутствии подписей на титульном листе или бланках заданий. Также нормоконтролер вправе не принимать на проверку пояснительную записку при несоответствии пояснительной записки электронному виду и формату.

### **1.2.4 Комиссия по предварительным защитам**

Комиссия по предварительным защитам назначается распоряжением заведующего выпускающей кафедры. Она просматривает и оценивает соответствие пояснительной записки и демонстрационного материала предъявляемым к ним требованиям, наличие необходимых подписей, заслушивает доклад обучающегося и задает вопросы по теме работы, дает рекомендации по содержанию доклада, демонстрационного материала и формулирует подлежащие устранению замечания по пояснительной записке, демонстрационному материалу, докладу.

Комиссия выносит решение для утверждения на заседании кафедры: допустить к защите на ГЭК, допустить после устранения замечаний, перенести защиту.

Комиссия имеет право ставить вопрос о недопуске обучающегося к защите. Окончательно возможность допуска квалификационных работ к защите определяет заведующий кафедрой.

### **1.2.5 Государственная экзаменационная комиссия**

Председатель государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) утверждается приказом ректора университета не позднее 31 декабря года, предшествующего государственной итоговой аттестации (ГИА), из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора по представлению директора института не позднее, чем за месяц до начала государственной итоговой аттестации на календарный год. В состав ГЭК на каждое заседание входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии, из которых не менее 50 % являются ведущими специалистами-представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к научно-педагогическим работникам университета или иных организаций, имеющими научное звание и (или) ученую степень.

Задачей ГЭК является определение уровня теоретической и практической подготовки выпускника, его подготовленности к профессиональной деятельности и принятия решения о возможности выдачи обучающемуся диплома.

Государственная экзаменационная комиссия по защите ВКР проводит заседания в соответствии с графиком, выносит решение об оценке ВКР, присвоении соответствующей квалификации, выдаче обучающемуся диплома о высшем образовании по соответствующему направлению подготовки с отличием или без отличия.

## **2 ВЫБОР ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА РАБОТЫ**

Темы ВКР должны соответствовать квалификационной характеристике выпускника. Основными объектами профессиональной деятельности обучающихся являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационные содержания (контенты) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
- стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
- проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий.

Формирование тематик ВКР осуществляется выпускающей кафедрой, исходя из интереса к проблеме, возможности получения фактических данных, а также наличия специальной научной литературы. Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы ВКР, если она соответствует направлению, по которой он обучался. Для этого необходимо согласовать ее с заведующим кафедрой, а затем с руководителем. При выборе собственной темы обучающийся руководствуется примерным перечнем направлений тем ВКР. Темы выпускных квалификационных работ утверждаются и доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации распоряжением директора института после предварительного обсуждения их на заседаниях выпускающих кафедр.

Уточнение и дополнение по темам ВКР допускается не позднее, чем за 10 дней до защиты распоряжением директора института.

Выпускная квалификационная работа должна быть ориентирована на решение реальных производственных задач, связана с проблемами конкретных предприятий. В связи с этим тема ВКР должна быть актуальной и иметь научно-практическую направленность. При выборе темы необходимо максимально учитывать учебные цели, но без ущерба для интересов организации, в которой будет реализовываться данный проект. Темы формулируются таким образом, чтобы обучающийся при выполнении работы имел возможность в полном объеме проявить основные знания, умения, навыки, компетенции, предусмотренные ФГОС, в частности, в обязательном порядке:

- умение анализировать предметную область и объект информатизации;
- умение определять конкретные цели проектирования информационной системы или технологии, критерии эффективности, ограничения применимости, обосновывать класс проектируемых информационных систем;
- умение находить, анализировать и сопоставлять информационные

системы и технологии, назначение которых аналогично теме ВКР; находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, планировать реализацию проекта;

- владение методологиями проектирования информационных систем;
- навыки программирования на языках высокого уровня;
- навыки использования СУБД;
- владение методами информационной безопасности, экономического анализа, безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- умение организовывать свою деятельность в коллективе, в частности, эффективно взаимодействовать с руководителем при выполнении ВКР.

Темы, предлагаемые обучающимся с высоким творческим потенциалом, в том числе претендующим на диплом с отличием, должны предоставить им возможность продемонстрировать некоторые из следующих умений:

- изучать и применять математические модели и методы;
- выполнять исследования, обладающие элементами новизны, достойные публикации, совместно с руководителем ВКР в печати;
- внедрять результаты ВКР на конкретном предприятии с представлением акта внедрения или акта об использовании работ и развернутым отражением в пояснительной записке хода и результатов внедрения.

Формулировка темы должна быть по возможности краткой (не более 12-14 слов), точной и соответствовать ее основному содержанию. Не следует допускать в теме работы неопределенных формулировок, например, «Анализ некоторых вопросов ...», а также штампов типа: «К вопросу о ...», «К изучению ...», «Материалы к ...». Тема должна быть адресной, т.е. содержать явно указание на объект исследования.

Рекомендуемый перечень тем по направлениям подготовки представлен в ПРИЛОЖЕНИИ А.

После закрепления темы ВКР обучающийся совместно с руководителем составляет календарный план выполнения работы, где фиксирует основные

задачи и сроки их выполнения. Перед составлением плана ВКР обучающийся должен определить объект и цель исследования, выяснить возможность рассмотрения интересующих его вопросов по регионам мира, РФ в целом, области, городу, району, группе предприятий или категории населения по тому или иному признаку.

Руководитель ВКР формулирует задание на выпускную квалификационную работу (рабочий вариант), которое может уточняться в зависимости от хода исследования проблемы, наличия литературного и фактического материала. Обучающийся согласовывает первоначальный (рабочий) вариант задания на ВКР и календарный план выполнения ВКР с руководителем от университета в течение недели после закрепления темы.

План ВКР отражает специфику темы. В ходе его формирования получают свое конкретное выражение: общая направленность темы, перечень рассматриваемых вопросов, наименование глав, уточняется список литературы для ознакомления, определяются объекты и источники получения практического материала. В процессе составления плана предопределяется теоретический уровень и практическое значение ВКР в целом.

В графике выполнения ВКР отражаются основные этапы подготовки и написания проекта.



### **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

#### **3.1 Структурные элементы пояснительной записки**

Структура и содержание зависят от особенностей разрабатываемой темы и могут отличаться для различных работ. Кроме того, в зависимости от конкретной темы выпускной квалификационной работы отдельные пункты структурного состава, изложенные в настоящем разделе, могут быть по рекомендации руководителя исключены, заменены или дополнены.

Структурными элементами пояснительной записки в общем случае являются:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР (задание на проектирование);
- реферат (аннотация);
- содержание;
- перечень листов графических (демонстрационных) материалов (при их наличии);
- перечень условных обозначений, символов, сокращений, единиц и терминов (приводится по необходимости);
- введение;
- основная часть (состоит из двух или трех разделов с выделением в каждом от двух до четырех подразделов);
- заключение;
- библиографический список;
- спецификация графических документов: чертежей, схем (при их наличии);
- приложения.

Наименование разделов должно соответствовать тематике квалификационной работы.

### **3.2 Титульный лист и задание на ВКР**

Титульный лист содержит информацию о вышестоящей организации (министерство), вузе, выпускающем институте (департаменте), поле о допуск к защите, наименование работы, ФИО участников работы (руководитель, нормоконтролер, обучающийся).

Обучающийся распечатывает один титульный лист и два бланка задания и ставит на них отметки у ответственных лиц. Титульный лист распечатывается на плотной белой матовой бумаге размера А4 (плотность 200 г/м<sup>2</sup>), остальное содержимое пояснительной записки, включая бланки задания, на офисной белой матовой бумаге размера А4 (плотность 90 г/м<sup>2</sup>). Вся пояснительная записка, включая титульный лист, идет с односторонней печатью, оба бланка задания идут с двусторонней печатью.

Пример титульного листа в ПРИЛОЖЕНИИ Б. Бланк задания на выполнение ВКР в ПРИЛОЖЕНИИ В.

### **3.3 Реферат**

Текст реферата должен содержать:

- сведения об объеме текста, количестве и характере иллюстраций, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов, выражающих отдельные понятия, существенные для данной предметной области (например, СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ);
- основной текст, раскрывающий:
  - а) сущность работы: цель, объект и методы исследования;
  - б) конкретные сведения о том, что разработано и каким путем;
  - в) краткие выводы относительно источников экономической эффективности, возможности и области использования.

Пример оформления реферата в ПРИЛОЖЕНИИ Г.

### **3.4 Содержание**

Содержание должно быть сформировано с помощью автоматически собираемого оглавления программы Microsoft Word. Выравнивание списка содержания обязательно по ширине с абзацным отступом для подразделов. Названия разделов «Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Библиографический список» и «Приложения» пишутся прописными (заглавными) буквами, названия разделов и подразделов основной части – строчными (кроме первой).

Пример оформления содержания приведен ПРИЛОЖЕНИИ Д.

### **3.5 Введение**

Во введении приводится обоснование актуальности работы, определяются ее объект, цель и задачи, приводятся используемые методы и теоретическая база исследования.

Введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной темы (примерно 2–3 абзаца текста). Требуется показать суть проблемной ситуации, степень ее разработанности, указание границы между знанием и незнанием о предмете исследования, противоречия, необходимость разрешения которых обосновывает актуальность работы. Цель обоснования актуальности – доказать, что проблема, которая является темой данной выпускной квалификационной работы, еще недостаточно разработана и не освещена в учебной, методической литературе в полной мере.

Далее формулируется цель ВКР и конкретные задачи, которые предстоит решить для реализации поставленной цели. Целями работы могут быть: разработка концептуальной модели информационной системы управления объектом, совершенствование существующей информационной системы управления объектом, разработка структуры и логической модели баз данных и др.

Формулировка задач производится в форме перечисления (изучить...

описать..., установить..., выявить..., разработать..., составить..., и т.п.) исходя из пункта работы. Формулировку задач следует производить возможно более тщательно, поскольку описание их решения должно составлять основное содержание работы и ими определяются заголовки разделов работы. Количество задач должно быть 4-5; на основании формулировок задач в конце работы пишется заключение.

Обязательным элементом вводной части работы является установление объекта исследования. Объект – это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения; чаще всего в качестве объекта выступает производственный (или образовательный) процесс или система.

Указываются используемые в работе методы исследования, например, моделирование, синтез, анализ, экспертные оценки, ранжирование и т.д. Кроме того, должна быть четко определена теоретическая база исследования, т.е. перечислены все наиболее значимые авторы, проводившие научные или научно-практические исследования по выбранной теме.

Объем введения составляет 2-3 страницы компьютерного текста.

Пример оформления введения в ПРИЛОЖЕНИИ Е.

### **3.6 Основная часть пояснительной записки**

Основную часть следует делить на главы, а главы – на пункты и подпункты. Выпускная квалификационная работа должна содержать не менее двух глав, которые в свою очередь делятся на 2-3 пункта.

Первая глава носит общетеоретический (методологический) характер. В ней на основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов излагается актуальность и сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к решению, дается их оценка, обосновываются и излагаются собственные позиции обучающегося. Эта глава служит теоретическим обоснованием исследований, проведенных обучающимся. Обоснование цели ВКР необходимо проводить на основе анализа современного состояния и

тенденций развития проблемы.

Также в первой главе проводится анализ требований к информационной системе. Формулируются основная концепция программного продукта.

Описание изучаемой проблемы и динамика развития явлений должны иллюстрироваться справочными и обзорными таблицами, выполненными, главным образом, самостоятельно. Только в отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников с обязательной ссылкой на первоисточник. Наряду с таблицами следует применять графики, которые обладают определенными преимуществами перед таблицами, так как позволяют более наглядно представить наиболее существенное и тем самым облегчить восприятие материала.

По объему первый раздел, как правило, не должен превышать 30% всей работы.

Во второй главе приводится постановка задачи, ее содержательное описание. Общая постановка задачи здесь, как правило, конкретизируется для конкретного предприятия или производства. Для ВКР, связанных с разработкой информационных систем и использованием информационных технологий, в содержательной постановке приводятся ссылки на документы, регламентирующие процесс функционирования информационной системы; основные показатели, которые должны быть достигнуты в условиях эксплуатации информационной системы; ограничения на время решения поставленной задачи; сроки выдачи информации; способы организации диалога человека с информационной системой средствами имеющегося инструментария, описание входной и выходной информации (форма представления сообщений, описание структурных единиц, периодичность выдач информации или частота поступления), требования к организации сбора и передачи входной информации, ее контроль и корректировка.

В самом общем виде вторая глава может быть структурирована следующим образом:

- 1) Построение моделей. Проектирование программного продукта.

Этот раздел может содержать:

- математические модели систем или процессов необходимые для достижения поставленной цели, методы решения для этих моделей, выбор и разработка алгоритма. Модели бизнес-процессов.

- выбор основных принципов реализации архитектуры программного продукта.

- диаграммы проектирования программного продукта (диаграммы действий, диаграммы классов и т.д.).

Результатом сравнительного анализа должен быть выбор архитектуры продукта, метода реализации моделей, удовлетворяющего требованиям. Выбор метода должен сопровождаться анализом и выбором структур входных и выходных данных, выбором языка и среды программирования, нотации построения бизнес-моделей, определением конфигурации технических средств, необходимых для решения поставленной задачи (структурная модель реализуемой системы).

В этом же разделе можно провести анализ алгоритмов, реализующих выбранный метод решения задачи.

## 2) Разработка программного обеспечения.

Этот раздел может начинаться с аргументированного выбора структуры и метода разработки программ. В соответствии с целью работы должны быть определены структура программного обеспечения (ПО) и уточнены требования по всем его компонентам, выделена часть программного продукта, которая будет реализована в рамках ВКР.

На основании ранее выбранных структур, объектов, моделей и алгоритмов разрабатывается текст программы. В приложении к пояснительной записке могут быть приведены тексты программ основных компонент ПО, которые несут элементы новизны или являются существенными при решении поставленных задач.

## 3) Тестирование программного обеспечения.

В этом разделе должны быть определены способы проверки соответствия

ПО требованиям технического задания, которые применялись при разработке и тестировании программного продукта. Раздел может содержать разработку или описание программных средств, обеспечивающих проведение тестирования.

Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы. В конце каждого подраздела должен быть сделан вывод автора работы.

К тексту всей основной части предъявляются следующие основные требования:

- полнота и достоверность информации;
- наличие критической оценки использованной информации;
- логичность структуры;
- композиционная целостность;
- аргументированность выводов;
- ясность, четкость и лаконичность изложения.

Объем этой части пояснительной записки – 50-60% общего объема.

### **3.7 Заключение**

В заключении дается обобщение наиболее существенных положений научного исследования, подводятся его итоги, показывается справедливость выдвинутых положений, а также отражаются вопросы, которые еще требуют решения. Необходимо суммировать выводы и научные достижения, которые представлены в работе, а также определить направления для дальнейших исследований в данной сфере.

Заключение ни в коем случае не должно повторять выводы по основным разделам. Оно обычно бывает небольшим по объему, но емким по тому количеству информации, которое в нем содержится.

В заключении приводятся оценка эффективности внедрения программного продукта в производственной или научной сфере. Приводятся предложения по усовершенствованию проекта и рассматриваются перспективы

его развития.

Выводы пишутся в конце работы как итог рассуждений в виде кратко сформулированных и пронумерованных отдельных тезисов (положений). Иногда их представляют в связанном, но предельно сжатом изложении. Но и при этом следует соблюдать принцип: в выводах надо идти от частных к более общим и важным положениям.

Характерная ошибка при написании выводов – вместо формулировки результатов исследования излагается, что делалось в данной работе и о чем уже говорилось в основном содержании. Получается повторение материала и в то же время образуется существенный пробел – фактическое отсутствие результатов.

Примерный объем заключения 2-3 страницы.

Пример оформления заключения в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

### **3.8 Библиографический список**

В данном разделе должен быть приведен список литературы, используемой при написании работы. Обычно он включает в себя нормативно-правовые акты, специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы, но также могут включаться авторские свидетельства, патенты ГОСТы, авторефераты диссертаций и диссертации, депонированные статьи и рукописи и картографические материалы.

На материалы, размещенные в Интернете, даются обязательные ссылки по их Web-адресу, а фамилия автора (авторов) найденного материала обязательно приводятся в списке литературы.

Следует отметить, что не все приводимые литературные источники могут использоваться автором непосредственно для обоснования тех или иных выводов и результатов. Полезно привести работы с описаниями проблем и методов, близких к исследуемым в ВКР, а также работы, содержащие ранее полученные результаты по тематике исследования. Названные методы и результаты можно описать в первой части пояснительной записки, снабдив



описание соответствующими ссылками.

Основные требования, предъявляемые к списку литературы:

- соответствие теме ВКР и полнота отражения всех аспектов ее рассмотрения;
- наличие опубликованных и неопубликованных отечественных и зарубежных документов;
- разнообразие видов изданий: официальные, нормативные, справочные, учебные, научные, производственно-практические и др.;
- отсутствие морально устаревших документов:
  - нормативно-правовые документы (кодексы, законы, указы, приказы и т.д.) используются в последней редакции;
  - учебные, научные и периодические издания (статьи) – не старше 5 лет для на момент написания ВКР;
  - методические пособия – не старше 3 лет;
  - интернет-источники – не старше 6 месяцев.

Допускаются источники свыше 5 лет с момента последнего издания, которые являются основополагающими и фундаментальными в рассматриваемой теме (учебники и научные труды). Доля их в общем списке должна составлять не более 5 % от общего числа источников.

### **3.9 Приложения**

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. В приложения нужно выносить только те элементы, которые имеют прямое отношение к сути изложения в пояснительной записке: графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач и т.д.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их упоминания в тексте (например, «таблица по расчетам представлена в Приложении А»). Каждое приложение следует начинать с нового листа.

## **4 ПОРЯДОК МЕРОПРИЯТИЙ ПЕРЕД ЗАЩИТОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **4.1 Нормоконтроль и предварительная защита**

Законченную работу обучающемуся необходимо отправить нормоконтролеру на проверку. Помимо правильности оформления и соблюдения структуры в соответствии со стандартами и правилами, тексты ВКР, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, подлежат размещению в электронно-библиотечной системе университета и проверке на объем заимствований.

Для размещения материалов выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе УрФУ составляется двустороннее лицензионное соглашение (публичная оферта). В нем заявляется о гарантиях автора, что он является надлежащим обладателем интеллектуальных прав (исключительных и неисключительных) на материалы выпускной квалификационной работы и передает право университету разместить свою работу на сайте электронно-библиотечной системы УрФУ. Публичная оферта печатается на белой бумаге стандартного размера А4 двусторонней печатью. На второй странице внизу указывается ФИО автора полностью и тема работы, ставится подпись автора и дата.

Бланк публичной оферты представлен в ПРИЛОЖЕНИИ К.

Обучающийся проверяет оригинальность текста в системе Руконтекст (<https://text.rucont.ru>) в своем личном кабинете и на основании отчета распечатывает справку о проверке на наличие заимствований, внизу ставит дату проверки и подпись. Оригинальность работ должна составлять не менее 65%. При несоответствии текста всех указанных требований нормоконтролер вправе вернуть работу на доработку.

При успешном прохождении нормоконтроля назначается предварительная защита ВКР. День и время предварительной защиты ВКР определяет выпускающая кафедра. Предварительная защита проводится в

комиссии, состоящей из двух-трех человек, назначенных распоряжением заведующего выпускающей кафедры.

Перед предварительной защитой обучающемуся необходимо иметь готовую работу с подписями на титульном листе и задании, прошедшую нормоконтроль, подписанный отзыв руководителя, демонстрационный материал и доклад.

ВКР должны быть сданы выпускником руководителю не позднее, чем за 17 календарных дней до начала защиты. На подготовку отзыва отводится 5 календарных дней.

Бланк отзыва руководителя представлен в ПРИЛОЖЕНИИ Л.

В процессе предварительной защиты обучающийся в форме доклада кратко излагает суть ВКР и отвечает на вопросы. После ознакомления с пояснительной запиской ВКР, раздаточным материалом, докладом и ответами обучающегося комиссия принимает решение о возможности его защиты в ГЭКе.

Комиссия выносит решение для утверждения на заседании кафедры (допустить к защите на ГЭК, допустить после устранения замечаний, перенести защиту).

Комиссия имеет право ставить вопрос о недопуске обучающегося к защите. Окончательно возможность допуска квалификационных работ к защите определяет заведующий кафедрой.

#### **4.2 Подготовка доклада и презентации**

Выпускник, получив отзыв о ВКР от руководителя, и разрешение о допуске к защите, должен подготовить доклад (7–10 мин), в котором четко и кратко излагаются основные положения ВКР. Начать доклад рекомендуется с приветствия государственной экзаменационной комиссии и присутствующих (например, «Добрый день, уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии!»). Затем кратко (1-2 предложения) изложить актуальность

рассмотренной темы. Далее в докладе следует сказать о том, что является предметом изучения, что сделано лично выпускником, чем он руководствовался при исследовании темы, какие новые результаты получены в ходе исследования и каковы вытекающие из исследования основные выводы. Эта общая схема доклада, более конкретно его содержание определяется выпускником совместно с руководителем.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые могут приводиться только в том случае, если они необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода. Краткий доклад может быть подготовлен письменно, но выступать на защите рекомендуется свободно, «своими словами», не зачитывая текст.

Также требуется подготовить демонстрационный материал для председателя и членов ГЭК. В нем должны содержаться таблицы, графики, иллюстрации, схемы, коды, демонстрирующие выводы и результаты работы. Данные демонстрационных материалов располагаются в порядке их упоминания в докладе.

Для большей наглядности целесообразно пользоваться мультимедийным оборудованием, подготовив заблаговременно необходимый для этого материал в виде презентации, согласованной с руководителем. Содержание слайдов и демонстрационного материала должно совпадать. В докладе уместно комментировать рисунки, схемы, диаграммы для изложения логики работы. Логика построения презентации и изложения доклада должна совпадать с логикой изложения материала в пояснительной записке и пояснять методику выполнения ВКР.

Типичной ошибкой выпускников является перегруженность текстом слайдов и демонстрационного материала. В них следует отображать не текст выступления, а лишь его развернутый план, особо выделив цель работы, используемые методы и полученные результаты. Полезно иметь в виду, что слайды позволяют отображать таблицы, диаграммы и графики, словесное

описание которых затруднительно. Именно для этого следует их использовать, оставив словесный материал для устного выступления.

### **4.3 Перечень необходимых документов для защиты ВКР**

На защиту представляются следующие документы:

- а) зачетная книжка (готовит кафедра);
- б) учебная карточка обучающегося (готовит деканат);
- в) полностью оформленная и переплетенная ВКР (переплет – пружинка, обложка – прозрачная, последний лист – плотный белый), содержащая титульный лист, подписанный выпускником, руководителем, нормоконтролером;
- г) заполненный бланк задания на выполнение ВКР (2 экземпляра, один подшивается после титульного листа, второй прикладывается, не подшивается);
- д) отзыв руководителя (2 экземпляра, прикладываются к работе, не подшиваются);
- е) справка о проверке на наличие заимствований (1 экземпляр, прикладывается к работе, не подшивается);
- ж) публичная оферта (2 экземпляра, один остается у обучающегося, второй прикладывается, не подшивается);
- з) презентация в электронном виде, сделанная при помощи программы Microsoft PowerPoint;
- и) печатный демонстрационный материал, подшитый в папки-скоросшиватели (5 экземпляров для комиссии и 1 экземпляр для выступающего).

Обучающийся должен проконтролировать наличие всех документов и подписей, а также правильность их заполнения не позднее, чем за 2 календарных дня до проведения защиты ВКР. ВКР и все подписанные документы необходимо отсканировать и выложить в личный кабинет.

## **5 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ**

### **5.1 Процедура защиты ВКР**

Подготовка к защите выпускной работы представляет собой важную и ответственную работу. Необходимо не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно ее защитить. Высокая оценка руководителя и рецензента может быть снижена из-за плохой защиты.

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, на которой могут присутствовать, задавать вопросы и обсуждать работу все желающие.

Задачей ГЭК является определение уровня теоретической подготовки выпускника, его подготовленности к профессиональной деятельности и принятия решения о возможности выдачи обучающемуся диплома о соответствующей квалификации. Поэтому задачей выпускника при защите является не пересказ того, как написано в литературе, а что сделано им самим при изучении проблемы.

Заседание ГЭК начинается с объявления состава комиссии и списка обучающихся, защищающих работы.

Продолжительность защиты для каждого докладчика составляет не более 20 мин, в которые входят:

- объявление председателем экзаменационной комиссии ФИО выпускника и темы его ВКР в порядке очередности;
- доклад обучающегося о проделанной работе по выполнению ВКР (не более 7-10 мин);
- вопросы членов экзаменационной комиссии по различным аспектам ВКР (не более 7 мин). Вопросы могут относиться к теме выпускной квалификационной работы, специального курса или соответствующей дисциплины, поэтому перед защитой целесообразно восстановить в памяти весь

курс и особенно те разделы, которые имеют прямое отношение к теме ВКР. Выпускнику разрешается пользоваться ВКР и демонстрационным материалом. По докладу и ответам на вопросы ГЭК судит о широте кругозора обучающегося, его эрудиции, умении публично выступать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения при ответах на вопросы;

– ознакомление экзаменационной комиссии с отзывом руководителя ВКР и оглашение его решения.

По завершении защиты всех работ, намеченных на данное заседание, на закрытом заседании ГЭК принимается решение об определении оценки за защиту. При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление работы, ход ее защиты. Каждый член комиссии дает свою оценку, и после обсуждения выносится окончательное решение об оценке работы. При равном числе голосов голос председателя (заместителя председателя) является решающим.

На этом же заседании ГЭК принимается решение о рекомендации лучших работ к публикации, представлению на конкурс, поступлению в магистратуру и т.п., а также о присвоении квалификации и выдаче диплома с указанием (с отличием, без отличия), о чем делается запись в книге протоколов заседания ГЭК.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются все обучающиеся, защищавшие работы и все присутствовавшие на заседании. Председатель ГЭК объявляет и аргументирует выставленные оценки и решение комиссии о присвоении квалификации.

## **5.2 Критерии оценки ВКР**

Оценка выпускной квалификационной работы бакалавра дается на закрытой части заседания по пятибалльной системе. При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы, доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии,

отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе); уровень практической реализации.

Оценка «отлично» выставляется, если:

- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал полное соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС, показал глубокие знания и умения;
- представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными нормами;
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть работы и ее основные результаты;
- на все вопросы членов комиссии даны обстоятельные и правильные ответы;
- критические замечания руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС, показал достаточно хорошие знания и умения;



– представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами;

– в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты, однако при изложении допущены отдельные неточности;

– на большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы;

– критические замечания руководителя выпускником проанализированы, и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС, показал удовлетворительные знания и умения;

– представленная к защите работа выполнена в соответствии с заданием, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов, имеют место несущественные ошибки и нарушения установленных норм оформления работы;

– в докладе изложена суть работы и ее результаты;

– на вопросы членов комиссии выпускник отвечает, но неуверенно;

– не все критические замечания руководителя проанализированы правильно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется тогда, когда:

– в ВКР обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки выпускника не соответствует требованиям ФГОС;

– при решении задач, сформулированных в задании, выпускник не показывает необходимых знаний и умений;

– доклад затянут по времени и (или) читался с листа;

– на большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или не даны вообще.

Если выпускная квалификационная работа признается неудовлетворительной, решается вопрос о предоставлении обучающемуся права защитить работу повторно (ту же с соответствующими доработками или разработать новую тему).

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами заседания государственной экзаменационной комиссии.

## **6 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **6.1 Общие положения**

Оформление должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32–2017.

Текст набирается на компьютере в текстовом редакторе Word и печатается на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 (210x297 мм). Поля страниц должны иметь следующие размеры: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы – 30-60 страниц без приложений.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Нумерация начинается с титульного листа, однако на титульном листе номер не ставится. На остальных страницах номер страницы ставится в середине нижнего поля (в нижнем колонтитуле с выравнением по центру). Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы в приложениях на листе формата А3 учитывают, как одну страницу.

Параметры для основного текста: выравнение по ширине; гарнитура Times New Roman; кегль – 14 пт; интервал – 1,5; цвет шрифта – черный; начертание прямое; отступ первой строки – 1,25 см; интервалов до и после абзаца нет. Интервал между знаками в строчке – обычный (не разряженный и не уплотненный).

Работа оформляется в единой стилевой манере, строго научным языком, в ней не должны допускаться грамматические, пунктуационные, стилевые ошибки и опечатки. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные после распечатки текста, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черным цветом.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных

толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например, «применяют», «указывают» и т.п.

В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.

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

Пояснительная записка ВКР должна быть сброшюрована. Последовательность частей работы при брошюровке следующая:

- а) титульный лист;
- б) один бланк задания;
- в) реферат;
- г) содержание;

- д) введение;
- е) основная часть;
- ж) заключение;
- з) библиографический источник;
- и) приложения.

## **6.2 Оформление заголовков разделов, подразделов, пунктов**

Каждый раздел (глава) пояснительной записки начинается с нового листа, а подразделы и пункты – на той же, что и предыдущий текст.

Заголовки разделов, подразделов, пунктов и подпунктов пишутся строчными буквами, кроме первой прописной, полужирным шрифтом и располагаются слева с абзацным отступом без точки в конце. Переносить слова и подчеркивать их в заголовке не допускается.

Разделы имеют порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений (1, 2, 3 и т.д.). Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта разделенные точкой (1.1, 1.2, 1.3 и т.д.). Допускается нумерация заголовков 3-х уровней: разделов, подразделов, пунктов. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет единственный подпункт, то нумеровать его не следует.

Заголовки структурных элементов работы: РЕФЕРАТ, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, БИБЛОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК, ПРИЛОЖЕНИЕ следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая.

Междустрочный интервал внутри заголовка и между заголовками одинарный; между заголовками раздела и подраздела следует оставлять одну пустую строку. Расстояние от текста до заголовка – одна пустая строка при полуторном междустрочном интервале.

Не допускается оставлять заголовок на одной странице, а начинать текст с другой. Последняя страница главы (раздела) должна занимать не менее

половины объема страницы.

Пример оформления:

## **1 Анализ степени разработанности проблемы**

### **1.1 Роль процесса проектирования интерфейса программного обеспечения**

#### **1.1.1 Место процесса в ходе проекта разработки программного обеспечения**

Так, например, для моделирования процессов можно использовать систему GPSS...

## **6.3 Оформление перечислений**

В тексте могут быть приведены перечисления (списки). Перечисления могут быть маркированными и нумерованными. Нумерованные перечисления используются в тех случаях, когда важна последовательность отдельных элементов перечисления или есть необходимость ссылки на отдельный элемент перечисления. В остальных случаях используются маркированные перечисления.

В качестве маркера списка следует ставить короткое тире. Дальнейшая детализация перечислений не регламентируется.

Пример:

- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_.

В качестве маркера нумерованного перечисления (списка) следует использовать строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ъ, ы) со скобкой.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры со скобкой, а запись производить с абзацного отступа.

Пример:

- а) \_\_\_\_\_.
- б) \_\_\_\_\_:
  - 1) \_\_\_\_\_;
  - 2) \_\_\_\_\_;
  - 3) \_\_\_\_\_.
- в) \_\_\_\_\_.

#### **6.4 Оформление сокращений**

Все слова должны быть написаны полностью. В тексте работы разрешены только следующие сокращения:

- установленные правилами русской орфографии, например, т. е., и т. д., и т. п., др., пр., см., г. и иные;
- установленные ГОСТами, в частности ГОСТом Р 7.0.12–2011;
- обозначения единиц измерения и физических величин (только тогда, когда они стоят после цифр), а также в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Сокращения: инж., проф., канд. техн. наук, доц., д-р техн. наук, акад. – допускаются только перед фамилиями.

Сокращения: к-рые, ур-ие, вм., напр., м.б. – не допускаются.

Часто встречающиеся в тексте сложные выражения в первом упоминании пишут полностью и рядом приводят в скобках сокращенную запись. В дальнейшем изложении применяют сокращенную запись без расшифровки. Если в документе принята особая система сокращений слов или наименований, то должен быть приведен перечень принятых сокращений в алфавитном порядке.

## 6.5 Оформление чисел и знаков в тексте

Числа и знаки оформляются по следующим правилам:

- числовые значения с размерностью (зазор не более 2 мм), дробные значения ( $1/3$  смеси), количественные числительные, римские цифры, даты пишут цифрами;
- числа без размерности (два парогенератора, семь отборов) пишут словами;
- даты (года) (в 40-х годах, 70-е годы) пишут с падежными окончаниями;
- количественные числительные (в 12 случаях, на 20 листах), даты (числа, месяцы – 21 апреля), при римских цифрах (на XIX съезде, на III этапе пуска) пишут без падежных окончаний;
- даты оформляются двумя способами: полностью числовым (05.10.2008), либо с названием месяца (5 октября 2006 г.);
- многозначные числа в цифровой форме, начиная с пяти знаков, делятся пробелами на группы справа налево по три цифры, например, 23 000;
- крупные круглые числа (тысячи, миллионы, миллиарды) рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме – в виде сочетания цифр с сокращенными обозначениями: тыс. (тысяч), млн. (миллионов), млрд. (миллиардов), например, 20 млрд.; 20 млн.;
- для величин, имеющих отрицательное значение, пишут слово «минус», например, температура воздуха минус 20 °С.;
- перед числовыми величинами ставить тире не допускается, чтобы не спутать его со знаком минус, например, температура воздуха 20 °С;
- если в предельных величинах имеются отрицательные значения, используют указатель предела «от ... до», например, от плюс 8 до минус 5 °С;
- при указании пределов величин (от ... до) рекомендуется применять тире, например, толщина покрытия 0,5-2,0 мм;
- в тексте не допускается применять без числовых или буквенных значений:



а) математические знаки:  $>$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $\log$ ,  $\sin$ ,  $\cos$  и др.;

б) знаки: №, %, °С, 0 и др.;

– индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, СЭВ) без регистрационного номера (эти знаки в тексте пишут словами), например, процент содержания примесей, государственный стандарт;

– округление числовых значений величин одного показателя в ряде динамики до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака должно быть одинаково, т.е. если идет округление до десятых (один знак после запятой), то весь числовой ряд должен один знак после запятой. Не поддаются округлению неделимые величины (люди, животные и т.д.)

Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный знак и вопросительный знак) от последующего слова (буквы) отделяются пробелом). Кавычки и скобки пишутся слитно с текстом, который они в себя заключают, но перед их открытием и после закрытия обязателен пробел, например, ОАО «Антей».

Дефис разрешается употреблять только в словах и словосочетаниях:

- для присоединения частиц (кто-либо, где-то);
- для присоединения префиксов (во-первых, по-русски);
- в словосочетаниях и сложносоставных словах (ковер-самолет, бизнес-ланч, интернет-кафе).

Короткое тире разрешается использовать для обозначения числовых диапазонов (1941–1945) и частей предложения:

- на месте отсутствующего члена предложения;
- между подлежащим и сказуемым;
- для выделения прямой речи;
- для обозначения пауз.

Кавычки разрешено использовать двух рисунков:

а) « » – т.н. елочки;

б) „ “ – т.н. лапки.

Если внутри текста, заключенного в кавычки, встречаются слова и словосочетания, в свою очередь заключенные в кавычки, то в конце двойные кавычки ставить не надо (например, «Санаторий «Лесная Новь»).

Другие типы кавычек разрешено использовать только при использовании другого языка в тексте пояснительной записки (например, листинги кода).

## 6.6 Оформление листингов кода

Для оформления листингов кода необходимо использовать только моноширинные шрифты, например, Courier New. В качестве размеров шрифта листинга допустимы размеры кегля 14, 12 и 10 пт. В тексте основного содержания листинги кода выделяются пустыми строками до и после листинга. Выравнивание всех листингов по левому краю.

Запрещено размещать в основной части длинный листинг кода (более половины страницы). Все длинные листинги необходимо приводить в приложении. Не рекомендуется перегружать основную часть пояснительной записки большим количеством листингов. Все листинги необходимо сопровождать большим количеством комментариев по сути работы программы. Ссылки на листинг не приводятся.

Пример:

```
Unit4.DataModule4.ADOQuery1.Active:=true;
Unit4.DataModule4.ADOQuery1.Open;
//заполнение Edit-блоков из базы.
//паспорт
Edit1.Text:=Unit4.DataModule4.ADOQuery1.FieldByName('Fam').value;
Edit2.Text:=Unit4.DataModule4.ADOQuery1.FieldByName('ima').value;
Edit3.Text:=Unit4.DataModule4.ADOQuery1.FieldByName('otchestvo').value;
```

## 6.7 Оформление таблиц

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Они применяются для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в тексте пояснительной записки должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Пример.

- Основные результаты анализа приведены в таблице 3.
- В структуре баланса предприятия произошли изменения (Таблица 3.1).

В повторных ссылках на таблицы следует указывать сокращенно слово «смотри», например, «см. таблицу 2.6».

Наименование таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Пример.

Таблица 1 – Влияние электромагнитных волн на человека

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Таблица

оформляется в соответствии с рисунком 1.

Таблица 1 – Наименование таблицы



Рисунок 1 – Общая структура таблицы

Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела или в пределах всей пояснительной записки. При нумерации таблиц в пределах раздела номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Если в документе единственная таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1».

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчете одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А).

Таблица должна быть отделена от последующего текста пустой строкой. Запрещено использовать подряд несколько таблиц без текстового описания каждой из них.

Заголовки граф и 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 имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц

точки не ставят. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Значения в ячейках должны отстоять от верхнего и нижнего края ячейки на одинаковое расстояние. Если данные в какой-либо ячейке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк. Если числовые значения в столбце таблицы измеряются в одних и тех же единицах, они должны иметь одинаковую точность, например, до сотых долей единицы. Числовые значения в столбцах таблицы должны быть выровнены так, чтобы разряды чисел в столбце располагались на одной вертикальной линии (единицы под единицами, десятки под десятками и т.д.).

## **6.8 Оформление иллюстраций**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста). На все иллюстрации в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например, «в соответствии с рисунком 2», «разработана типовая схема размещения оборудования (рисунок 27)» и т.д. Запрещено использовать подряд несколько рисунков без текстового описания каждого из них. Не рекомендуется перегружать основную часть пояснительной записки большим количеством рисунков (в т.ч. снимков с экрана).

Стиль, качество и цветность иллюстраций в пояснительной записке должны быть единообразны (черно-белые или цветные).

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается Рисунок 1. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела отчета. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: Рисунок 2.1.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: Рисунок А.3.

Название рисунка помещают непосредственно под ним по центру. Размер шрифта – 14 пт, точку в конце названия не ставят. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Рисунок должен быть обязательно выделен пустыми строками до рисунка и после подрисуночной надписи. После рисунка пустая строка не ставится, если сразу за ним идет заголовок.

Пример оформления рисунка.



Рисунок 1 – Обобщенная схема процессов в информационной системе

## 6.9 Оформление формул, уравнений и расчетов

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х». Формулы рекомендуется набирать в Microsoft Equation.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, при этом слово «где» идет без абзацного отступа, а первое обозначение за этим словом начинается с абзацного отступа.

Формулы в отчете следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Например, (3.1).

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

Пример оформления формулы.

$$L_{\Sigma} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^{i=n} 10^{0,1L_i}, \quad (1)$$

где  $L_i$  – уровень звукового давления  $i$ -го источника шума;

$n$  – количество источников шума.

Ссылки на порядковые номера формул в тексте пояснительной записки дают в круглых скобках.

Пример.

– При подстановке формулы (7) в формулу (12) можно вынести за скобки общий множитель.

Порядок изложения в пояснительной записке математических расчетов такой же, как и формул. Использование обозначений математических операций умножения и деления только такое, как показано в вышеприведенном примере. Другое изображение этих операций недопустимо.

При расчете нескольких вариантов с большим количеством математических выкладок в записке следует приводить все выкладки для одного (принятого) варианта. По остальным вариантам следует привести только конечные данные (возможно, в виде таблиц или графиков для обобщения и большей наглядности).

Громоздкие расчеты, описания экспериментов, данные большого объема необходимо выносить в приложения.

## **6.10 Оформление библиографического списка и ссылки на источники в тексте**

Список литературы является обязательной составной частью пояснительной записки ВКР. В список включаются, как правило, библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках. Рекомендуется включать в список также библиографические записи на цитируемые в тексте работы документы и источники фактических или статистических сведений (в этом случае библиографические ссылки не оформляются).

Все цитаты, фактические данные, статистика, заимствованные конкретные идеи и взгляды, классификации должны сопровождаться



библиографическими ссылками на источник заимствования.

Плагиат недопустим, это является грубейшим нарушением авторских прав и этических норм научных работников и может привести к отрицательному отзыву о ВКР и неудовлетворительной оценке на защите.

При прямом цитировании всю цитату заключают в кавычки, опущенный в ней текст обозначают многоточием, смысл цитаты при этом не должен искажаться. Несколько цитат произвольно объединять в одну нельзя.

Если приводят не точный текст цитаты, а ее пересказ, цитату в кавычки не заключают, а ссылку на источник дают в конце заимствованного материала. Рекомендуется такой пересказ сопровождать оборотами типа «По мнению такого-то», «Как считает такой-то», «Как отмечает такой-то». Не допускается использовать фамилию автора цитаты без инициалов.

Разрешено использовать только внутритекстовые ссылки на литературу. Эти ссылки должны быть размещены непосредственно в строке после текста, к которому относятся, перед точкой (окончанием предложения) и оформлены в скобках с указанием номера в списке литературы, например, [31]. Ссылки на несколько конкретных работ автора могут быть даны, например, в форме [12-17, 19]. При цитировании, а также в случаях, требующих указания конкретной страницы источника, в скобках дополнительно указывается страница [12, С. 7] или страницы «от-до» [19. С. 7-9]. Нумерация ссылок должна быть сквозной, идущей через всю пояснительную записку.

Пример.

- Путаница с этими данными общеизвестна [13].
- Об этом говорится в последней монографии И.И. Васильева: «Нельзя сравнивать эти данные, это приведет к путанице понятий» [17, С. 29].

При составлении списка используемой литературы, необходимо руководствоваться ГОСТом Р 7.0.100-2018, ГОСТом 7.0.5-2008, ГОСТом 7.82-2001.

К оформлению библиографии следует отнестись с особым вниманием. Сведения о каждом из использованных источников стоит занести в отдельный

файл, который уже в самом начале должен быть организован согласно требованиям ГОСТов.

Существует несколько способов составления библиографических списков, например, по алфавиту, по мере упоминания в тексте, по годам издания (хронологический способ), по главам. Как показывает опыт, проще всего работать со списком литературы, составленным по алфавиту.

При алфавитном способе формирования библиографического списка источник приводится по фамилиям авторов или заглавиям книг и статей. Если несколько авторов в списке имеют одну и ту же фамилию, то располагать их нужно по алфавиту инициалов. В случае, когда приводится несколько работ одного и того же автора, они располагаются в хронологическом порядке. Иностранные источники приводятся после списка источников на русском языке. В начало алфавитного списка выносятся официальные и нормативные документы, если таковые имеются. Причем иерархия нормативной документации строится по типу верховенства: сначала идет Конституция РФ, затем кодексы, федеральные законы, постановления правительства РФ, акты, приказы, правила, постановления региональных властей, стандарты и т.д. Акты одного уровня располагаются по дате принятия (сначала последние изданные).

Каждая запись в списке нумеруется. Нумерация документов должна быть сквозной, от начала списка до конца. Номер записывают арабскими цифрами, ставят перед записью и отделяют точкой. Список литературы для ВКР, как правило, включает в себя 25-30 источников.

Примеры и последовательность оформления различных типов документов библиографического списка приведены ниже.

#### Нормативно-правовые и законодательные материалы.

*Название закона [Текст]: кем принят, дата вступления в силу // Место издания: Издательство, Год издания. – Объем.*

– Конституция Российской Федерации [Текст]: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г. // М.: Юрид. лит., 2000. – 61 с.

– Семейный кодекс Российской Федерации [Текст]: принят Гос. Думой

8 дек. 1995 г.: по состоянию на 18.03.2019 // СПб.: Victory: Стаун-кантри, 2019. – 94 с.

– Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации [Текст]: принят Гос. Думой 18 дек. 1996 г.: по состоянию на 08.01.2019 // М.: Юрайт: Юрайт-Издат, 2019. – 110 с.

*Название закона [Текст]: кем принят, дата вступления в силу // Источник (газета, бюллетень). – Год издания. – Дата издания (день, месяц).*

– О поставках продукции для федеральных государственных нужд [Текст]: Федеральный закон РФ от 13.12.2000 № 60–ФЗ // Российская газета. – 2001. – 3 марта.

#### Стандарты.

*Номер стандарта. Название стандарта [Текст]: дата введения. – Место издания: Издательство, Год издания. – Объем.*

– ГОСТ Р 51771-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]: дата введения 2002-01-01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

Книга, учебник одного автора, нескольких авторов, без указания авторов на титульном листе.

*Фамилия И.О. автора Название [Текст]: тип издания / И.О. Фамилия автора; редакторы, переводчики, коллективы. – Место издания: Издательство, год издания. – Объем.*

– Казначевская Г.Б. Менеджмент [Текст]: учеб. пособие для студ. среднего проф. образования / Г.Б. Казначевская. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 352 с.

– Пугачев В.П. Введение в политологию [Текст]: учебник для студ. вузов / В.П. Пугачев, А.И. Соловьев. – М.: Аспект-Пресс, 2016. – 477 с.

– Автоматизированные информационные технологии в экономике [Текст]: учеб. пособие / М.И. Семенов [и др.]; под общ. ред. И.Т. Трубилина. –

М.: Финансы и статистика, 2017. – 415 с.

– Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб, пособие для техн. вузов / под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2014. – 640 с.

Многотомные издания.

– Безуглов А.А., Солдатов С.А. Конституционное право России [Текст]: учебник для юрид. вузов: в 3 т. – М.: Профтехобразование, 2015. – Т. 1-3.

– Абалкин Л.И. Избранные труды. В 4 т. Т. 4. В поисках новой стратегии [Текст] / Л.И. Абалкин. – М.: Экономика, 2008. – 797 с.

– Банковское право Российской Федерации. Особенная часть [Текст]: учебник. – В 2 т. Т. 1 / А.Ю. Викулин [и др.]. – М.: Юристъ, 2016. – 352 с.

Словари, справочники.

*Название [Текст] / авторы; редакторы, переводчики, коллективы. – Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). – Место издания: Издательство, Год издания. – Объем.*

– Философский энциклопедический словарь [Текст] / под ред. Е.Ф. Губского. – М.: Инфра-М, 2014. – 578 с.

Авторефераты, диссертации.

*Фамилия И.О. автора Название [Текст]: вид научной работы, ученая степень (шифр направления) / И.О. Фамилия автора; место защиты (вуз). – Город защиты, год защиты – Объем.*

– Бадмаева С.Ю. Совершенствование форм и методов государственной поддержки сельскохозяйственных организаций [Текст]: автореферат дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук (08.00.05) / С.Ю. Бадмаева; ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления». – Улан-Удэ, 2013. – 24 с.

– Бородин И.К. Совершенствование методов государственной поддержки сельского хозяйства России на основе программно-целевого подхода [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук (08.00.05) / И.К. Бородин; ГНУ ВИАПИ им. А.А. Никонова Россельхозакадемии. – Москва,

2014. – 166 с.

Статья из книги, журнала или другого разового издания.

*Фамилия И.О. автора. Название [Текст] / И.О. Фамилия автора // Название журнала. – Год издания. – Номер. – Страницы статьи.*

– Долженко В.И. На пути совершенствования ассортимента средств защиты растений [Текст] / В.И. Долженко // Защита и карантин растений. – 2014. – № 8. – С. 20-23.

Электронный ресурс локального доступа (CD).

*Фамилия И.О. автора (при наличии) Название [Электронный ресурс]: сведения, относящиеся к названию / И.О. Фамилия автора; редакторы, переводчики, коллективы. – Обозначение вида ресурса («электронные данные» и/или «электронная программа»). – Место издания: Издательство, Год издания. – Обозначение материала и количество физических единиц. – Источник заголовка (с экрана, с контейнера и др.)*

– Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля [Электронный ресурс]: подгот. по 2-му печ. изд. 1880-1882 гг. / В.И. Даль. – Электронные данные. – М.: АСТ [и др.], 1998. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с экрана.

– Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – М.: Кирилл и Мефодий: New media generation, 2010. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). – Загл. с экрана.

Электронный ресурс удаленного доступа (Интернет-ресурс).

*Фамилия И.О. автора (при наличии) Название [Электронный ресурс]: сведения, относящиеся к названию. – Режим доступа: URL, либо название справочно-правовой системы. – Дата обращения (дд.мм.гг).*

– Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) [Электронный ресурс]: [Федер. закон РФ от 05.08.2000 №117-ФЗ] // Российская газета. – 2000. – 10 августа. – Режим доступа [Гарант.ру]. – Загл. с экрана.

– Методики рейтингового анализа [Электронный ресурс] // Анализ финансового состояния предприятия: [http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj\\_analiz/method\\_fin\\_analiza/metodiki\\_rejtingovogo\\_analiza/9-1-0-63#sh](http://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/method_fin_analiza/metodiki_rejtingovogo_analiza/9-1-0-63#sh). – Дата обращения 05.06.2018.

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: <http://www.gks.ru>. – Дата обращения 05.06.2018.

– Кушнир И.В. Теория управления [Электронный ресурс]: [электронное учебное пособие] / И.В. Кушнир // Институт экономики и права Ивана Кушнера: <http://be5.biz/ekonomika/u008/index.htm>. – Дата обращения 06.04.2019.

– Климова, Н.В. Совершенствование методики оценки эффективности государственной поддержки сельского хозяйства [Электронный ресурс] / Н.В. Климова // Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2013: <http://www.sworld.com.ua/konfer31/189.pdf>. – Дата обращения 24.10.2019.

## **6.11 Оформление приложений**

В приложениях рекомендуется помещать следующие материалы:

- большие по объему материалы;
- второстепенные таблицы или вспомогательные расчеты к таблицам, помещенным в основном тексте;
- описания алгоритмов программ;
- чертежи, схемы и др.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Ссылки на приложения оформляются аналогично, как ссылки на таблицы или рисунки. При ссылке на иллюстрацию или таблицу из приложения после слова «Рисунок» или «Таблица» указывается обозначение приложения (буква) и, через разделительную точку, номер рисунка или таблицы.

Примеры:

- Составные части узла приведены на рисунке Б.3.
- Альтернативный вариант дает худшие результаты (Таблица А.2).

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу страницы слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**». Приложение должно иметь заголовок, который записывают в следующей строке с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. 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 кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в отчете одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». В том случае, когда ПРИЛОЖЕНИЕ А занимает 2 страницы, на первой странице ПРИЛОЖЕНИЕ А, на второй Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А и т.д.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление приложения на листах формата А3.

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

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

## **7 ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДЕМОСТРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Демонстрационные материалы ВКР включают в себя чертежи, схемы плакаты, иллюстрирующие разделы ВКР и позволяющие членам государственной экзаменационной комиссии при защите получить представление о результатах работы. Предусмотренные заданием на ВКР чертежи должны быть выполнены в соответствии с требованием стандартов единой системы конструкторской документации.

Титульный лист демонстрационных материалов оформляется в соответствии с образцом в ПРИЛОЖЕНИИ М. Требования к оформлению информации такие же, как для пояснительной записки ВКР. Страницы нумеруются путем проставления в правом верхнем углу слова «Лист» и порядкового номера (Лист 1 и так далее). Количество страниц – не более 20. Каждый экземпляр материалов подшивается в пластиковую папку-скоросшиватель с прозрачной обложкой. Цвет задней обложки на усмотрение обучающегося, но все папки должны быть одного цвета.

Примерная структура демонстрационных материалов выглядит так:

- лист 1 – кратко актуальность рассмотренной темы и объект исследования;
- лист 2 – цели и задачи исследования;
- лист 3 и последующие – результаты анализа предметной области, разработки, выводы, пути решения выявленных проблем.

Для большей наглядности представления результатов работы рекомендуется сделать презентацию в программе Microsoft PowerPoint. Шаблоны оформления презентаций находятся на сайте УрФУ в разделе «Об Университете» (Университет сегодня – Бренд и символика – Шаблоны презентаций: <https://urfu.ru/ru/about/today/brand/shablony-prezentacii/>).

В презентации, как и в демонстрационных материалах, на отдельных слайдах отражаются следующие элементы: обоснование актуальности работы,



объект исследования, цель и задачи ВКР, результаты исследования, выводы и пути решения обозначенных проблем.

Из первого раздела пояснительной записки в презентацию должны быть включены выводы по пунктам (отдельный слайд на каждый пункт):

- анализ предметной области;
- анализ условий для внедрения ВКР;
- подбор средств для разработки ВКР;
- техническое задание на разработку.

Из второго раздела пояснительной записки в презентацию должны быть включены (отдельный слайд на каждый пункт):

- структурная схема всей разработки;
- функциональная схема всей разработки;
- краткое описание разработки разнотипных сложных блоков структурной схемы;

- условия функционирования разработки;
- при реализации законченной разработки: условия для тестирования и результаты тестирования, а также устранение неполадок, выявленных во время тестирования;

- при использовании базы данных для программного обеспечения: структурная схема БД;

- при изготовлении физических устройств: представить физическую и математическую модели.

В заключении в презентацию вносятся основные пункты заключения пояснительной записки.

На последнем слайде по центру располагается фраза «Спасибо за внимание!» и ниже под ней – ФИО выпускника полностью.

Презентация оформляется в контрастной цветовой схеме: темный текст – светлый фон. Начертание текста и заголовков должно быть единообразным и удобочитаемым. Весь текст лучше разбивать на небольшие абзацы или

оформлять в виде списка, не загружать слайды текстовой информацией. Анимацию в презентации не использовать. Максимально количество слайдов, не считая первого и последнего, – до 20 слайдов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ (с изм. от 06.03.2019) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2012. - № 303, СПС «КонсультантПлюс»

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 № 922 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 № 920 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)

6. Приказ ректора ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» от 9 января 2017 №08/03 «Об утверждении документированной процедуры «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-ПВД-7.5-01-102-2016) [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» <https://urfu.ru/ru/>

7. ГОСТ 7.05-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Текст]: дата введения 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 25 с.

8. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: дата введения 2019-07-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 128 с.

9. ГОСТ Р 7.0.12–2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила [Текст]: дата введения 2012-01-09. – М.: Стандартинформ, 2012. – 28 с.

10. ГОСТ 7.32–2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]: дата введения 2018-07-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 27 с.

11. ГОСТ 7.82–2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие

требования и правила [Текст]: дата введения 2002-07-01. – М.: ИПК  
Издательство стандартов, 2001. – 27 с.

12. Алферьева Т.И. Руководство по практикам и подготовке выпускной  
квалификационной работы бакалавров и магистров [Электронный ресурс] :  
[электронное учебное пособие] / Т.И. Алферьева // Информационный портал  
УрФУ <http://www.urfu.ru>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Рекомендуемая тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка информационной системы административного управления предприятия.
2. Разработка информационной системы планирования деятельности предприятия.
3. Разработка информационной системы управления материальными ресурсами предприятия.
4. Разработка информационной системы управления персоналом предприятия.
5. Разработка серверного программного обеспечения системы предприятия.
6. Разработка клиентского программного обеспечения системы предприятия.
7. Разработка информационной системы коммерческого банка.
8. Разработка интеллектуальной информационной системы анализа тенденций на рынке ценных бумаг.
9. Разработка информационной системы оценки инвестиций.
10. Разработка информационной системы электронных услуг организации.
11. Разработка информационной системы оценки стоимости бизнеса.
12. Разработка информационной системы страхового предприятия.
13. Разработка информационной системы оптимизации управления производством.
14. Разработка информационной системы безопасности организации.
15. Разработка информационной системы прогнозирования на базе нейронных сетей.
16. Разработка информационной системы кондитерской фабрики.
17. Разработка информационной системы предприятия по производству электротехнических изделий.

18. Разработка информационной системы библиотеки.
19. Разработка информационной системы поликлиники.
20. Разработка информационной системы предприятия по ремонту электроинструмента.
21. Разработка информационной системы метеоцентра.
22. Разработка информационной системы машинно-технологической станции в области промышленности.
23. Разработка информационной системы ресторана.
24. Разработка приложения для сайта, социальной сети, портала.
25. Проектирование и программная реализация информационной системы.
26. Разработка встроенного программного обеспечения устройства.
27. Разработка прикладного программного обеспечения системы.
28. Разработка программно-информационной системы или реализуемого процесса.
29. Разработка методики тестирования и отладки программного обеспечения.
30. Разработка программного модуля для информационной системы организации.
31. Разработка web-службы для информационно-управляющей системы предприятия.
32. Разработка приложения поддержки информационно-измерительной системы.
33. Исследование информационной безопасности веб-сервисов автоматизированной системы предприятия.
34. Разработка модуля информационной системы предприятия.
35. Разработка серверного программного обеспечения системы предприятия.
36. Разработка клиентского программного обеспечения системы предприятия.

37. Разработка алгоритма автоматического управления.
38. Проектирование и разработка системы планирования.
39. Проектирование и разработка программного комплекса для решения задач методом генетического программирования.
40. Проектирование и разработка программного решения для оптимизации работы различных структур.
41. Разработка инструмента прототипирования бизнес-приложений.
42. Автоматизация процесса управления контекстной рекламой для интернет-магазина.
43. Проектирование и создание сети для низкопроизводительных устройств.
44. Разработка технологии описания метаданных проекта планировки территории.
45. Система автоматической фильтрации социального контента.
46. Проектирование и разработка системы классификации документов.
47. Тема по предложению обучающегося, согласованная с руководителем и выпускающей кафедрой (институтом).



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Образец бланка титульного листа

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»  
Институт фундаментального образования

**К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ**

Заф. кафедрой ИИТ

\_\_\_\_\_И.Н. Обабков  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ПОДБОРУ ФИЛЬМОВ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
Пояснительная записка

Руководитель к. т. н., доцент  
Нормоконтролер ст. преподаватель  
Обучающийся гр. ФО-450002

И.Н. Петров  
В.Н. Васина  
Е.Н. Шишкин

Екатеринбург – 2019

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Образец бланка задания на ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РтФ  
Кафедра/Департамент информационных технологий и автоматики  
Направление (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика  
Образовательная программа 09.03.03/10.01 Прикладная информатика

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой ИИТ/Директор департамента

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.Н. Обабков  
(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

обучающегося Шишкина Евгения Николаевича группы ФО-450002  
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема ВКР Разработка веб-сервиса по индивидуальному подбору фильмов

Утверждена распоряжением по институту от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2 Руководитель Петров Иван Николаевич, доцент, к.т.н.  
(Ф.И.О., должность, ученое звание, ученая степень)

3 Исходные данные к работе материалы, полученные в ходе преддипломной практики,  
ГОСТы, техническая литература

4 Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Анализ предметной области
2. Анализ средств для разработки
3. Техническое задание
4. Проектирование
5. Реализация

5 Перечень демонстрационных материалов презентация в MS PowerPoint с использованием проектора

6 Календарный план

Наименование этапов выполнения работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении
1. Анализ предметной области	01.04.2018- 18.04.2018	
2. Анализ средств для разработки	18.04.2018- 05.05.2019	
3. Техническое задание	05.05.2019- 25.05.2019	
4. Проектирование	25.05.2019- 05.06.2019	
5. Реализация	05.06.2019- 13.06.2019	

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Петров Иван Николаевич  
Ф.И.О.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

7 Выпускная квалификационная работа закончена « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Пояснительная записка и все материалы просмотрены

Считаю возможным допустить Шишкина Евгения Николаевича

к защите его выпускной квалификационной работы в экзаменационной комиссии.

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

8 Допустить Шишкина Евгения Николаевича к защите выпускной квалификационной работы в экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.)

Зав. кафедрой/

Директор департамента (института) \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**Образец оформления реферата**

**РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра 92 с., 15 рис., 22 табл., 30 источников, 5 прил.

**ТИРАЖНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА, ПРОЕКТ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

Цель работы – разработка технологии создания концепции нового тиражного программного продукта.

Объект исследования – рынок тиражного программного обеспечения.

Методы исследования: методы генерации идей, методы активации творческого мышления, метод парных сравнений, экспертных оценок, ранжирование.

Результаты работы: разработана технология создания концепции нового тиражного программного продукта.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word и представлена в твердой копии.

Образец оформления содержания

**СОДЕРЖАНИЕ**

РЕФЕРАТ .....	2
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Анализ степени разработанности проблемы.....	9
1.1 Роль процесса проектирования интерфейса ПО .....	9
1.1.1 Место процесса в ходе проекта разработки ПО.....	10
1.1.2 Анализ ошибок проектирования интерфейса.....	18
1.2 Основные проблемы, возникающие в процессе проектирования.....	21
1.3 Анализ существующих методик проектирования .....	24
2 Разработка методики проектирования .....	34
2.1 Выбор методов разработки.....	34
2.2 Основные принципы методики.....	40
2.3 Подробное описание методики.....	45
3 Анализ эффективности методологии .....	56
3.1 Анализ эффективности методики.....	56
3.2 Область практического применения результатов.....	65
3.3 Примеры возможной реализации методики.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	71
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	73
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	77

**Образец введения**

**ВВЕДЕНИЕ**

Возможность предоставления образовательных услуг на платной основе послужила образованию и развитию негосударственного сектора системы высшего профессионального образования. Подготовка специалистов по договорам возмездного оказания образовательных услуг является для российской системы высшего профессионального образования сравнительно новым явлением, и отсутствие автоматизированных систем при подготовке договора создает немало трудностей в практической деятельности образовательных учреждений.

К особенностям формирования договора об оказании образовательных услуг, прежде всего следует отнести тот факт, что, являясь одним из видов договора возмездного оказания услуг, он также должен соответствовать нормам законодательства об образовании, в первую очередь Законам «Об образовании» и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также подзаконным нормативным актам и локальным актам отдельных учреждений высшего профессионального образования. Отсутствие справочных систем по нормам законодательства об образовании при формировании договора ведет к длительным проверкам и перепроверкам законченной формы договора различными специалистами университета.

Актуальность работы заключается в необходимости разработки и совершенствования существующей системы и всего процесса. Моральное старение существующей системы, её ограниченность и невозможность решения поставленных задач обусловило необходимость создание нового программного продукта по автоматизации процесса заключения договоров.

Целью ВКР является разработка информационной системы по работе с договорами на оказание образовательных услуг. Для достижения цели необходимо поставить следующие задачи:

- а) провести анализ степени разработанности предметной области;
- б) провести анализ средств для разработки;
- в) разработать информационную систему;
- г) провести тестирование информационной системы;
- д) дать обоснование экономической эффективности проекта.

Объектом работы является Уральский Федеральный Университет, который занимается предоставлением образовательных услуг.

При написании данной работы использовались следующие методы: монографический, расчетно-конструктивный, абстрактно-логический, экономико-статистический, экономико-математическое моделирование, анализ, синтез, сравнение и другие методы.

В качестве теоретической и информационно-аналитической базы были использованы труды российских авторов по заявленной тематике, законодательные и нормативные акты Российской Федерации и Свердловской области, информационные материалы, размещенные на сайтах сети Интернет, а также данные об организационно-экономической характеристике предприятия.

### Образец оформления заключения

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренные вопросы в рамках данной ВКР, являются основополагающими в построении архитектуры крупных мультисервисных сетей передачи данных. Потому их решение задает определенные правила и принципы, которые позволят в дальнейшем грамотно распределять имеющиеся ресурсы сети, а самое главное грамотно развивать сетевую инфраструктуру для внедрения новых сервисов и технологий.

Основные технические решения, которые были заложены в построение архитектуры сети, включают в себя следующие аспекты.

– Схему организации связи, подразумевающая создание девяти распределенных узлов связи, два из которых являются центрами управления (основной и резервный) и точками сосредоточения использования трафика сети. В рамках каждого узла связи было выбрано технологическое оборудование, позволяющее решать задачи не только агрегации трафика сети, но и безопасности, надежности, организации работы сетевых служб, управления и мониторинга сети и т.д.

– Систему именования объектов, которая основывается на иерархической структуре именования таких объектов, как: узлы сети, оборудование на узлах, сетевые сервисы, vlan-ы (как технологические, так и клиентские). Занесению в структуру DNS также подлежат все интерфейсы инфраструктурного оборудования, которые выстраиваются в иерархию. Отдельно выделяются Loopback0 и интерфейсы консольные линий.

– Систему адресации, которая подразумевает разделение всех адресов на три категории: инфраструктурные, клиентские и DMZ адреса. Каждая категория получает IP-адреса из разных (зарезервированных) адресных блоков. В свою очередь инфраструктурные адреса делятся на адреса Loopback0



интерфейсов и адреса физических магистральных интерфейсов СПД.

– Так же в рамках системы адресации идет выделение блоков адресов под технологические VPN, такие как INET1 (по умолчанию), MGMT1 (для управления инфраструктурным оборудованием), NETMN1 (для мониторинга внешних сетей), NOC1 (для рабочих мест персонала центра оперативного мониторинга и управления). В свою очередь в VPN INET1 и MGMT1 так же идет выделение адресных блоков под определенные задачи, которые решаются в рамках этих VPN.

– Общую структуру маршрутизации, которая определяет обоснованный выбор протоколов для внутренней и внешней маршрутизации трафика. Структура маршрутизации предусматривает разграничение функций работы данных протоколов и их взаимосвязанная работа. Так, для внутренней маршрутизации, а именно для нахождения кратчайшего пути к NEXT\_HOP адресам BGP маршрутов, используется протокол IS-IS. Для организации внешней маршрутизации используется протокол BGP, за исключением маршрутов к Loopback0 адресам магистральных и пограничных маршрутизаторов. В том числе средствами BGP распространяются IP маршруты всех технологических сетей и маршруты виртуальных частных сетей 3-го уровня.

Кроме выше упомянутых технических решений, позволяющих разработать архитектуру мультисервисной сети, в ВКР затрагиваются обязательные вопросы функционирования и запуска данной сети. А именно вопросы качественных показателей и надежности предоставления услуг, вопросы размещения и монтажа оборудования, решения вопросов защиты и организации управлению сетью.

В итоге представлено готовое техническое решение для построения крупной сетевой инфраструктуры, позволяющей реализовать все возможные виды услуг, присутствующих сегодня на телекоммуникационном рынке.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

### Публичная оферта (лицензионный договор) на размещение материалов выпускной квалификационной работы электронно-библиотечной системе УрФУ

Настоящий «Авторский договор» (далее «Договор») определяет взаимоотношения между Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», именуемое в дальнейшем **Университет**, в лице ректора Кокшарова Виктора Анатольевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и студентом, завершающим обучение по образовательной программе высшего образования (бакалавриата, специалитета или магистратуры), принявшим публичное предложение (оферту) о заключении настоящего Договора, именуемый в дальнейшем **Автором**.

Настоящий Договор в соответствии с п.2 ст. 437 Гражданского кодекса РФ является публичной офертой, полным и безоговорочным принятием (акцептом) которой, в соответствии со ст. 438 ГК РФ, считается направление Автором своих материалов выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечную систему УрФУ (vkr.urfu.ru)

Положения настоящего Договора относятся к материалам выпускной квалификационной работы, предоставляемых Автором в электронной форме для размещения в электронно-библиотечной системе УрФУ, проводимого в соответствии с Приказом МОН РФ от 29 июля 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»; приказом ректора УрФУ от 01 декабря 2015 года «О введении в действие Порядка проведения государственной итоговой аттестации в УрФУ».

#### 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. **Автор** предоставляет **Университету** права на использование электронной версии материалов выпускной квалификационной работы (далее – Произведения) в установленных настоящим Договором пределах.

1.2. Материалы выпускной квалификационной работы оформляются Автором в соответствии с установленными Университетом требованиями и направляются в электронно-библиотечную систему УрФУ через интерфейс загрузки выпускной квалификационной работы на сайте vkr.urfu.ru.

#### 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. **Автор** гарантирует, что является надлежащим обладателем интеллектуальных прав (исключительных и неисключительных) на материалы выпускной квалификационной работы.

2.2. Автор предоставляет Университету право размещения в **электронно-библиотечной системе УрФУ (vkr.urfu.ru)** электронной формы Произведения

– для пополнения базы данных выпускных квалификационных работ, созданных выпускниками УрФУ по завершению освоения образовательных программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры;

– для предоставления частичной или полной версии Произведения пользователям в свободном доступе на сайте vkr.urfu.ru с правом читать, выводить на печать и копировать в электронной форме, за исключением выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, любого характера (производственных, технических, экономических, организационных и других), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, либо содержащих иную охраняемую законом тайну.

Указанное право предоставляется безвозмездно и бессрочно без ограничения территории.

2.3. Библиографическая запись на Произведение, созданная силами **Университета**, является интеллектуальной собственностью **Университета** и используется по усмотрению **Университета** без ограничения территории и сроков.

### 3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

#### 3.1. **Университет** обязуется:

- предоставить Автору возможность в любое время знакомиться с условиями использования Произведения;
- при использовании Произведения принимать меры, обеспечивающие охрану личных неимущественных прав Лицензиара, в том числе ограничивая доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ, требующих изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя;

#### 3.2. **Автор** вправе:

- требовать от Университета предоставления любой необходимой информации о Произведении;
- переводить (конвертировать, модифицировать в любую машиночитаемую и печатную форму) правомерно опубликованное Произведение (электронную версию Произведения);
- создать печатную копию Произведения;
- создать сетевую электронную версию Произведения на основании предоставленного в электронной форме Произведения.

### 4. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных настоящим Договором, стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

4.2. **Автор** несет ответственность перед **Университетом** за достоверность сведений об обладателе исключительных авторских прав. В случае предъявления претензий и исков к **Университету** со стороны действительных обладателей авторских прав **Автор** несет ответственность в соответствии с ГК и УК РФ.

4.3. Все споры, так или иначе касающиеся настоящего Договора, разрешаются сторонами путем переговоров, а при не достижении согласия – в суде по месту нахождения **Университета**.

### 5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента публикации текста данного Договора на сайте Университета, а также в разделе «Документы» электронно-библиотечной системе УрФУ (vkr.urfu.ru), и действует до момента отзыва Оферты Университетом.

5.2. Заключением Договора со стороны Автора, то есть полным и безоговорочным принятием (акцептом) Автором условий Договора является выполнение Автором любого из нижеследующих действий:

- осуществление Автором передачи Произведения в Зональную научную библиотеку лично,
- осуществление Автором передачи Произведения уполномоченному сотруднику института (секретарю ГЭК) лично,
- осуществление Автором передачи Произведения в электронно-библиотечную систему УрФУ через интерфейс загрузки выпускной квалификационной работы на сайте vkr.urfu.ru

Обучающийся Шишкин Евгений Николаевич

Группа ФО-450002

Тема ВКР Разработка веб-сервиса по индивидуальному подбору фильмов

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

**Бланк отзыва руководителя**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

**ОТЗЫВ**

руководителя выпускной квалификационной работы

Тема ВКР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(фамилия имя отчество)

при работе над ВКР проявил себя следующим образом:

1 Степень творчества \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2 Степень самостоятельности \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3 Работоспособность, прилежание, ритмичность \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4 Уровень специальной подготовки обучающегося \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5 Возможность использования результатов в реальном секторе экономики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6 Оценка соответствия ВКР требованиям ФГОС

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, представленные в ВКР	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
В части общекультурных компетенций:			
В части общепрофессиональных компетенций:			
В части профессиональных компетенций:			

**ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ф.И.О. руководителя ВКР \_\_\_\_\_  
Должность \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_

Уч. звание \_\_\_\_\_ Уч. степень \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

## **ПРИЛОЖЕНИЕ М**

### **Образец титульного листа демонстрационных материалов**

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»  
Институт фундаментального образования

### **РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ПОДБОРУ ФИЛЬМОВ**

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Руководитель к. т. н., доцент

И.Н. Петров

Обучающийся гр. ФО-450002

Е.Н. Шишкин

Екатеринбург – 2019

## Электронный текстовый ресурс

Татьяна Игоревна Алферьева

Васина Вероника Николаевна

Денис Борисович Шадрин

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Методические рекомендации для обучающихся всех форм обучения  
укрупненной группы направлений подготовки  
09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Подготовка к публикации

В.Н. Васина

**Рекомендовано Методическим советом  
Разрешено к публикации 08.07.2019  
Электронный формат – pdf  
Объем 2,9 уч.-изд. л.**



620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19

**Информационный портал УрФУ  
<http://www.ustu.ru>**