

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиоуправления и связи»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Выполнение и защита выпускной квалификационной
работы»

Направление подготовки 11.04.02

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки

Интеллектуальные системы и сети телекоммуникаций (РУС)

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация (степень) выпускника – Магистратура

Форма обучения - очная, очно-заочная, заочная

Рязань 2025

1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- а) авторская самостоятельность;
- б) полнота исследования;
- в) внутренняя логическая связь, последовательность изложения;
- г) грамотное изложение на русском литературном языке;
- д) достаточный теоретический уровень.

Содержание выпускной квалификационной работы составляет принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений закономерностей или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в новом аспекте. Содержание выпускной квалификационной работы отражает исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты.

В содержании ВКР должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречащие ей точки зрения должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке.

2. Структура и содержание ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования ГОС ВПО и включать в себя:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий и, при необходимости, результатов патентного поиска;
- теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- необходимые математические модели и расчеты, а для выпускной квалификационной работы в области техники и технологий также расчет основных параметров устройства и разработку функциональной схемы;
- получение новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;

- элементы научного исследования;
- четкое построение и логическую последовательность изложения материала;
- выполнение с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ;
- выводы и рекомендации;
- убедительную аргументацию, для чего в тексте ВКР может быть использован графический материал (таблицы, иллюстрации и пр.);
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Материалы выпускной квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист (приложение 1);
- задание на ВКР (приложение 2);
- аннотация на русском и иностранном языках;
- оглавление с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и заполняется строго по определенной форме.

Оглавление

В оглавлении приводят название глав, параграфов, разделов и подразделов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают страницы, на которых эти названия размещены. Промежутки от последней буквы названия раздела до номера страницы заполняют отточием.

Введение

Во введении обосновывается актуальность темы и указывается ее значимость для развития и модернизации инфокоммуникационных систем. Освещение актуальности не должно быть многословным. Нужно показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Технико-экономическое обоснование темы

В данном разделе указываются степень разработанности выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, научная новизна, положения, выносимые на защиту, их теоретическая значимость и прикладная ценность.

Определение цели – весьма важный этап в исследовании, так как она определяет и задачи самого исследователя: что изучать, что анализировать, какими методами можно получить новые знания.

В заключительной части раздела необходимо кратко сказать о структуре работы.

Основная часть

Требования к конкретному содержанию основной части магистерской диссертации выпускной квалификационной работы устанавливаются научным руководителем. Основная часть должна содержать, как правило, три главы.

В *первой главе* содержатся теоретические сведения. В этой главе на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной литературы по исследуемой проблеме, а также нормативных материалов рекомендуется рассмотреть краткую историю, родоначальников теории, принятые понятия и классификации, степень проработанности проблемы за рубежом и в России, проанализировать конкретный материал по избранной теме, собранный во время работы над выпускной квалификационной работой, дать всестороннюю характеристику объекта исследования, сформулировать конкретные практические рекомендации и предложения по совершенствованию исследуемых явлений и процессов. Описание объекта исследования должно быть дано четко. Рекомендуется критически проанализировать функционирование аналогов объекта исследования как в российской практике, так и за рубежом. Раздел должен содержать рассмотрение и оценку различных теоретических концепций, взглядов, методических подходов по решению рассматриваемой проблемы. При освещении исследуемой проблемы не допускается пересказывания содержания учебников, учебных пособий, монографий, интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

В первой главе подробно рассматриваются методика и техника исследования, обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложение. Выводы и заключения этого раздела являются исходными для дальнейшего проектирования.

Стиль изложения должен быть литературным и научным, недопустима подмена технических терминов их бытовыми аналогами. Научный стиль изложения предполагает точность, ясность и краткость. Как правило, при выполнении научных исследований повествование ведется от первого лица множественного числа («Мы полагаем», «По нашему мнению») или от имени третьего лица («Автор считает необходимым», «По мнению автора»).

В *второй главе* должно содержаться описание разработанного алгоритма или устройства. Могут быть приведены расчет основных характеристик проектируемого устройства или системы, разработка детальной функциональной схемы устройства. Если схема разрабатываемого устройства выполнена на микроконтроллерах, микропроцессорах, то необходимо привести подробную блок-схему программы, описывающую работу устройства.

В *третьей главе* приводится экспериментальное исследование алгоритма (математическое моделирование). Глава содержит методики проведения, результаты эксперимента (таблицы, графики), сравнение полученных результатов с расчетными. Если в результате выполнения ВКР было разработано и изготовлено конкретное устройство, может быть проведен натурный эксперимент.

Заключение

Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных аналитических выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов.

В заключении должны быть представлены общие выводы по результатам работы; оценка достоверности полученных результатов и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ; предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений.

Библиографический список

Библиографический список (приложение 3) составляет одну из существенных частей ВКР и отражает самостоятельную творческую работу магистранта.

Каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в рукописи выпускной квалификационной работы. Не следует включать в список те работы, на которые не делаются ссылки в тексте. Библиографический список помещают в конце текстового документа перед приложениями. Библиографический список должен быть оформлен по ГОСТ Р 7.0.100-2018. В тексте документа номер источника согласно списку заключают в квадратные скобки.

Приложения

Для лучшего понимания и пояснения основной части выпускной квалификационной работы в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер и на объем ВКР не влияют.

Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке литературы представляет собой последний лист магистерского исследования.

Приложения необходимы, во-первых, для того, чтобы освободить основную часть от большого количества вспомогательного материала, а во-вторых, для обоснования рассуждений и выводов магистранта. Оформление приложений должно строго соответствовать действующим стандартам.

3. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Текст выпускной квалификационной работы выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5. Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять:

в начале строк – 30 мм; в конце строк – 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края бумаги – 20 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Графическая часть ВКР (чертежи, схемы и т.п.) выполняется с соблюдением соответствующих государственных стандартов и представляет собой комплект графических материалов (плакатов и/или чертежей) формата А1 или слайдов [в этом случае магистрант должен обеспечить каждого члена Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) их уменьшенной копией на листах формата А4]. Общее количество чертежей должно быть не менее 6 листов. Общее число слайдов – 10 штук (слайды должны быть оформлены, как чертежи и пронумерованы). Представленные к защите чертежи должны иметь прямое отношение к теме ВКР и давать достаточно полное представление об окончательном варианте решения поставленной задачи. Их содержание и объем устанавливаются в каждом конкретном случае техническим заданием на ВКР. Графическая часть может включать как материал, содержащийся в пояснительной записке, так и материал, специально подготовленный для защиты.

Рисунки, используемые в графической части и в пояснительной записке, должны быть оригинальными (копирование рисунков из книг не рекомендуется). Текст в поле рисунка должен быть на русском языке, все сокращения и обозначения на рисунке расшифровываются в надписи под

рисунком. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Для рисунков используется либо сквозная нумерация по всей записке, либо нумерация по отдельным главам.

Примерный объем выпускной квалификационной работы без приложений составляет 80–100 страниц печатного текста.

Объем графического и иллюстрированного материала согласовывается магистрантом с научным руководителем ВКР.

Фамилии и собственные имена, названия учреждений в тексте ВКР приводят на языке оригинала.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

Все таблицы должны иметь название, отражающее их содержание, и порядковую нумерацию, которая указывается над названием таблицы сверху с правой стороны.

4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

4.1. Подготовка к защите ВКР

Полностью подготовленная к защите выпускная квалификационная работа представляется в сроки, предусмотренные индивидуальным планом, научному руководителю, который подготавливает отзыв. В отзыве указываются:

- актуальность темы,
- научная новизна,
- оценка содержания ВКР,
- отличительные положительные стороны ВКР,
- практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению,
- недостатки и замечания по ВКР,
- уровень освоения компетенций,
- рекомендуемая оценка выполненной ВКР.

Магистрант должен ознакомиться с отзывом.

Выпускная квалификационная работа магистранта должна иметь рецензию. В качестве рецензентов привлекаются преподаватели вуза, имеющие ученую степень. В рецензии должны быть отражены следующие вопросы:

- актуальность темы,
- научная новизна,
- оценка содержания ВКР,
- отличительные положительные стороны ВКР,
- практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению,
- недостатки и замечания по ВКР,
- рекомендуемая оценка выполненной ВКР.

Кроме того, рецензент по своему усмотрению может указать отдельные замечания по выполненной работе.

Магистрант заблаговременно знакомится с рецензией и готовит ответы на замечания рецензента.

Отзыв и рецензия на выпускную квалификационную работу вкладываются в пояснительную записку к ВКР.

Готовая пояснительная записка подписывается заведующим кафедрой к защите.

4.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита магистрантами ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), действующей согласно утвержденному положению и формируемой приказом ректора университета. С целью упорядочения процедуры защиты работа ГЭК проводится по графику, утвержденному заведующим кафедрой.

В ГЭК не менее чем за день до защиты представляются: пояснительная записка к ВКР, подписанная магистрантом, научным руководителем магистранта и допущенная к защите в ГЭК заведующим выпускающей кафедрой, отзыв научного руководителя, рецензия, а также оттиски публикаций магистранта.

Для доклада отводится 5-7 мин. Выступление должно быть тщательно продуманным и последовательным. Обязательными в нем должны быть:

постановка задачи; актуальность выбранной темы; исходные данные; обзор существующих методов и обоснование выбора данного метода решения поставленной задачи; научная новизна результатов исследования; принцип работы системы, устройства; результаты экспериментальных исследований; выводы (основные результаты, их соответствие заданию); возможные пути усовершенствования данной разработки.

После выступления магистранта ему задаются вопросы в устной форме.

По окончании защиты зачитываются отзыв и рецензия на выпускную квалификационную работу. Магистранту предоставляется право ответить на замечания, сделанные руководителем, рецензентами или членами ГЭК.

Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

На основании доклада магистранта, его ответов, оценок руководителя и рецензента ГЭК на закрытом заседании принимает решение об оценке ВКР о присвоении магистранту квалификации магистра по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК.

5. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Научное мышление	ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения
Исследовательская деятельность	ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-

	технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
Исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Опытно конструкторская деятельность	ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
Опытно конструкторская деятельность	ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Образование и наука Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-1 Способен обеспечить реализацию требований технического задания на проектирование и осуществлять технологическое управление процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов
Образование и наука Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-4 Способен организовывать, контролировать работы по проектированию радиоэлектронных систем и комплексов
Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-3 Способен проводить моделирование функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов
Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-2 Способен выбирать технические решения по разработке радиоэлектронных систем и комплексов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой РУС

30.06.25 19:23 (MSK)

Простая подпись