

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра радиотехнических систем

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине (модулю)

Б3.01 «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной
квалификационной работы»

Направление подготовки 11.04.01
Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки
Радиотехнические системы локации, навигации и радиоэлектронной борьбы

Уровень подготовки
магистратура

Программа подготовки
магистратура

Квалификация выпускника - магистр
Форма обучения - очная, очно-заочная

Рязань 2024

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистранта должна представлять собой решение задач, определяемых видами деятельности и компетенциями, характерными для направления подготовки 11.04.01 «Радиотехника».

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Государственного образовательного стандарта (ГОС).

1. Основные положения о ВКР

Цели выполнения выпускной квалификационной работы магистранта:

- 1) систематизация, закрепление и расширение теоретических, а также практических знаний в ходе решения конкретных научных, технических и производственных задач;
- 2) развитие навыков самостоятельной работы, овладение методиками научно-технического исследования и экспериментирования;
- 3) выявление степени подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства и научно-технических исследований.

Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования ГОС ВПО к профессиональной подготовленности обучаемого и включать в себя:

- 1) обоснование выбора предмета исследования,
- 2) перечень использованной научно-технической литературы, в том числе периодических научных изданий,
- 3) тематический анализ содержания научных изданий,
- 4) обобщения и выводы.

Перечень материалов, предоставляемых в ГАК, должен включать следующее:

- 1) рукопись выпускной квалификационной работы, подписанную заведующим выпускающей кафедрой, руководителем, студентом и консультантами при их наличии;
- 2) отзывы руководителя работы и рецензента;

3) иллюстративный материал, необходимый для защиты выпускной работы. Срок выполнения и защиты квалификационной работы магистранта — 6 недель.

2. Тематика выпускных работ

Тематика выпускных работ магистранта не отличается от тематики работ специалиста по аналогичному направлению. Могут разрабатываться радиотехнические системы и устройства, их отдельные узлы или блоки. Результатом проведенной работы, как правило, являются опытный макет или действующий образец прибора, устройства, узла или блока. Тематика исследовательских работ может включать проведение теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерного моделирования физических процессов или имитации функционирования разработанных радиотехнических средств с целью оценки их технических (тактических) параметров.

3. Задание на выполнение выпускной работы

Техническое задание на выполнение выпускной квалификационной работы выдаётся руководителем и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. В задании указываются номер учебной группы, фамилия, имя и отчество магистранта, даётся название темы, приводятся исходные данные к квалификационной работе, подробный план её пояснительной записки, перечень графического материала и его объем, дата выдачи задания, срок представления готовой выпускной работы выпускающей кафедре, должности, фамилии и инициалы заведующего выпускающей кафедрой, руководителя и, если необходимо, консультантов.

Задание должно быть утверждено заведующим выпускающей кафедрой, подписано руководителем, студентом и консультантами при их наличии.

Пример оформления задания на выпускную работу магистрантов приведён в приложении 1.

Задание составляется в двух экземплярах: один экземпляр остается на выпускающей кафедре, а другой после утверждения заведующим кафедрой вручается студенту и впоследствии подшивается в готовую пояснительную записку к выпускной работе.

Изменения и дополнения в утвержденное задание могут вноситься только выпускающей кафедрой. После получения задания студент обязан внимательно ознакомиться с ним, уяснить все его пункты, обсудить их с руководителем для исключения неоднозначного толкования исходных данных к квалификационной работе, сроков и формы её представления.

4. Выполнение выпускной работы и подготовка к защите

Выпускная работа магистранта является итогом подготовки студента, поэтому её выполнению необходимо уделить соответствующее внимание. Для успешного труда необходимо соблюдать регулярный график работы, своевременно завершать согласованные с руководителем её этапы. Целесообразно выделить определённые дни для консультаций, периодически представлять руководителю материалы, отражающие достигнутые на текущем этапе результаты. При отставании от графика, которое может привести к 4 срыву указанных в техническом задании сроков, а также при возникновении непредвиденных обстоятельств, препятствующих успешному завершению выпускной работы, студент должен своевременно поставить в известность своего руководителя или руководство выпускающей кафедры (секретаря, заместителя заведующего или заведующего).

Календарный график работ обычно включает следующие этапы:

- 1) уточнение требований технического задания;
- 2) обзор научно-технической литературы по теме работы;
- 3) составление структурной схемы;
- 4) обоснование и расчёт принципиальной (функциональной) схемы;
- 5) проведение эксперимента и обработка его результатов;
- 6) оформление текста пояснительной записки;
- 7) оформление иллюстративного материала;
- 8) рецензирование работы и получение допуска к её защите;
- 9) подготовка и согласование с руководителем доклада по теме выпускной работы;
- 10) репетиция выступления перед ГАК (предзащита).

Календарный график со сроками выполнения каждого его этапа из расчёта общей продолжительности работы необходимо согласовать с

руководителем. Соблюдение студентом календарного графика даёт возможность более эффективно использовать бюджет времени для успешного проведения работы, её оформления и защиты.

Структура пояснительной записки обычно включает в себя:

- 1) введение,
- 2) технико-экономическое обоснование темы,
- 3) теоретическую часть,
- 4) разработку схемы,
- 5) экспериментальную часть,
- 6) заключение,
- 7) библиографический список.

Пример содержания, объёма и последовательности разделов пояснительной записки приведён ниже.

Титульный лист работы рекомендуется выполнять с помощью электронной версии демонстрационного образца (см. приложение 2), которую можно получить на выпускающей кафедре.

Задание на выпускную работу, полностью оформленное, со 5 всеми надлежащими подписями и датами располагается после титульного листа.

Реферат (на отдельной странице, объём не более страницы) является кратким описанием работы. В нём указываются УДК, название, фамилия и инициалы автора, количество страниц, иллюстраций, таблиц, приложений. Приводится краткая информация о содержании работы и полученных результатах, ключевые слова (5.. 15 слов или словосочетаний в строку, курсивом, через запятые в именительном падеже). Рекомендуется дать текст реферата на одном из европейских языков (английском, немецком или французском). Пример оформления реферата приведён в приложении 3.

Содержание работы должно включать номера и названия разделов (подразделов), а также номера страниц.

Введение (объём 1..3 страницы) содержит краткую характеристику области техники, к которой относится выпускная работа, современного состояния вопроса. Во введении следует четко сформулировать, в чем

закljučаются актуальность, новизна и цель работы, дать краткое технико-экономическое обоснование темы.

Основная часть работы (20.30 страниц) разделяется на подразделы, которые нумеруются как пункты основной части. Так, в первом пункте могут анализироваться известные данные по теме работы, включая необходимые для пояснения рисунки и математические соотношения. Не допускается дословная переписка фрагментов литературных источников, технической документации, лекционных курсов и учебно-методической литературы. Там, где необходимо, приводится краткое изложение этого материала со ссылкой на источник (в квадратных скобках помещается номер источника по списку литературы, приводимому в конце пояснительной записки, с указанием, при необходимости, номеров страниц). Рекомендуемый объём обзора литературы вместе с рисунками и формулами — 5.10 страниц.

В последующих пунктах излагаются и обсуждаются результаты решения поставленных задач. При этом пояснительная записка должна содержать преимущественно оригинальный материал, полученный автором работы. При необходимости допускается включение других материалов (описание известных методик расчётов, устройств прототипов, существующих измерительных схем), однако их объём не должен превышать 20 % объёма основной части работы.

Не рекомендуется излишне подробно излагать расчётные материалы, если они не содержат принципиально новых элементов. Часть расчётного материала может быть вынесена в приложение к выпускной работе.

В начале экспериментальной части необходимо описать методику: объект исследования, физическую сущность опытов, схему измерений, измерительную аппаратуру, режимы её работы, последовательность измерений, оценку погрешностей. Далее приводятся экспериментальные результаты в виде графиков, гистограмм или таблиц с подробным описанием. Представленные результаты необходимо проанализировать, сравнить с известными данными или с теоретическими расчётами.

Каждая глава должна заканчиваться краткими выводами.

Заключение должно содержать итоги проделанной работы. После

одного-двух абзацев с общей оценкой работы приводятся конкретные результаты: 4...6 пунктов, начинающихся, как правило, словами «разработано», «предложено», «показано», «доказано», «обосновано», «установлено», «обнаружено» и т.п. В большинстве пунктов желательно привести количественные характеристики полученных результатов. В заключении могут быть намечены цели дальнейших исследований, пути дальнейшего совершенствования и развития разработки.

Библиографический список включает все использованные в ходе магистрантской работы источники. Обычно число использованных источников приблизительно равно количеству страниц, т.е. для выпускной работы объёмом 30-40 страниц — это несколько десятков ссылок.

Оформление пояснительной записки и графических материалов к ней (схем, чертежей, поясняющих графиков и т.д.) производится на основе требований Межгосударственного стандарта системы стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», введённому с 01 июля 2002 г. При оформлении ссылок на литературу необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», введённого в действие с 01 января 2009 г. Библиографическое описание приводится в разделе «Библиографический список», располагаемом в конце основного 7 текста пояснительной записки, т.е. до приложений (при их наличии). Более подробные сведения о правилах оформления библиографического списка изложены в ГОСТ Р 7.0.5-2008,

Текст пояснительной записки печатается на стандартных листах белой бумаги формата А4. Рекомендуемый абзацный отступ — половина дюйма (1,27 см). Поля страниц: левое и нижнее — не менее 20 мм, остальные — не менее 10 мм; рекомендуется все поля сделать по 20 мм, а при большом объёме пояснительной записки (свыше сорока страниц) можно увеличить левое поле до 25 мм с целью обеспечения пространства для переплёта. Межстрочный интервал — полуторный в редакторе Word, что соответствует двум машинописным интервалам.

При указанных требованиях к оформлению общий объём пояснительной записки к выпускной работе магистранта (включая рисунки, таблицы и список литературы) должен составлять 30.. 50 страниц. Не следует существенно завышать указанный объём за счёт приложений. Лучше обобщить полученные результаты и кратко охарактеризовать обнаруженные тенденции, подвести итоги, а не приводить обширный табличный или графический материал в приложениях.

Допускается, но не рекомендуется рукописное оформление материалов выпускной работы. Титульный лист подписывается руководителем и студентом за несколько дней до защиты.

Допуск к защите квалификационной работы осуществляется заведующим выпускающей кафедрой, который рассматривает материалы в течение 1-2 дней и, если нет замечаний, подписывает титульный лист работы, допуская её к защите. Для допуска студенту необходимо иметь все надлежащим образом оформленные материалы (см. раздел «Перечень материалов, представляемых в ГАК»). При допуске к защите соискатель должен быть готов ответить на вопросы, касающиеся сущности проделанной работы, содержания пояснительной записки и иллюстративных материалов, а также основных достигнутых результатов. Особое внимание студенту, представляющему законченную выпускную работу, следует уделить обоснованию выполнения пунктов технического задания и ответам на замечания рецензента, указанные им как недостатки работы. После допуска к защите документы (включая саму работу) студенты сдают в назначенное время (за 1...2 рабочих дня до защиты) секретарю ГАК и под его руководством, имея с собой личный паспорт, оформляют предварительные данные в протоколе заседания комиссии. Иллюстративные материалы остаются у студентов. Защита выпускных работ проводится в строгом соответствии с утверждённым в установленном порядке графиком. Изменения по датам и последовательности защит не предусматриваются.

Порядок проведения защиты:

- 1) сообщение председателя ГАК об авторе работы, теме, руководителе и рецензенте, представление работы участникам комиссии;

2) доклад студента о содержании работы и её основных результатах (длительность доклада 8.12 минут);

3) вопросы членов комиссии и ответы соискателя (до 15 минут);

4) сообщение секретаря ГАК об отзывах руководителя и рецензента;

5) заключительное слово соискателя и его ответы на замечания рецензента, с которыми автор выпускной магистрантской работы не согласен.

Защита проводится открыто, в присутствии всех желающих работников университета и его студентов.

Оценки выпускных работ комиссия выставляет на закрытом заседании с учётом:

1) полученных в ходе работы над выпускной работой результатов,

2) содержания доклада,

3) качества оформления пояснительной записки и графического материала,

4) ответов на замечания рецензента и на вопросы комиссии в ходе защиты,

5) оценок руководителя и рецензента,

6) оценок, полученных соискателем за весь период обучения в вузе.

Итоговая оценка определяется усреднением оценок участников комиссии и при необходимости корректируется по результатам обсуждения. В случае равного разделения мнений об оценке среди членов комиссии окончательное решение принимает председатель заседания. Сразу после окончания закрытого заседания решение комиссии публично сообщается соискателям квалификации магистранта. Студент, не выполнивший выпускную работу в установленный срок или не защитивший её перед ГАК на положительную оценку, не подлежит аттестации и отчисляется из магистрантиата по неуспеваемости без вручения диплома.

Хранение материалов выпускной работы магистрантов осуществляется на выпускающей кафедре в течение трёх лет. Для этого пояснительные записки, отзывы и рецензии к выпускным работам, а также графические материалы к ним секретари комиссии передают на выпускающие кафедры. При наличии приложений к пояснительной записке, оформленных в виде

отдельных томов, дополнительных графических материалов или программных продуктов, они также должны быть сданы на выпускающую кафедру.