


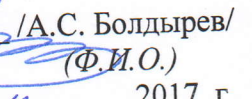
МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-технологическая академия
Институт радиотехнических систем и управления

СОГЛАСОВАНО
Руководитель образовательной
программы


(подпись) /Д.В. Семенихина/
(Ф.И.О.)
« 12 » 12 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИРТСУ




(подпись) /А.С. Болдырев/
(Ф.И.О.)
« 12 » 12 2017 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:
11.04.01 «Радиотехника»

Магистерская программа:
«Средства радиоэлектронной борьбы»

Уровень образования:
магистратура

Форма обучения:
очная

Таганрог, 2017 г.

1. Цель государственной итоговой аттестации:

Установление уровня подготовки выпускника по направлению **11.04.01 «Радиотехника»** к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2. Задача государственной итоговой аттестации:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательной программой, принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по образовательной программе.

3. Виды государственной итоговой аттестации по направлению: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

4. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на защите выпускной квалификационной работы:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере;

ОК-2 – способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-3 – готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

ОК-4 – способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

ОПК-2 – способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры;

ОПК-3 – способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность);

ОПК-4 – способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

ОПК-5 – готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.

Профессиональные компетенции (по видам профессиональной деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 – способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;

ПК-2 – способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

ПК-3 – способность разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования;

ПК-4 – способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПК-5 – готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов;

научно-педагогическая деятельность:

ПК-18 - способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров;

ПК-19 - способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий.

5. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации и методические материалы:

5.1 Примерная тематика (ВКР)

- исследование и разработка электродинамических структур, устройств СВЧ, антенн, отражателей и средств радиоволнового контроля различных типов;
- методы решения задач анализа и синтеза электродинамических структур, устройств СВЧ, антенн, отражателей различных типов;
- исследование и разработка частотно-избирательных устройств;
- радиотехнические устройства генерирования, усиления, передачи, приема, преобразования и обработки сигналов;
- автоматизированные измерительные стенды;
- спутниковые и беспроводные системы связи;
- лабораторные компьютеризированные учебные комплексы.

5.2 Общие положения и организация подготовки выпускной работы

ВКР должна представлять собой законченную теоретическую или экспериментальную разработку, в которой решена отдельная, частная задача, содержание которой определяется направлением подготовки. ВКР должна быть оформлена в виде рукописи.

Время, отводимое на подготовку ВКР, составляет - 4 недели.

Утвержденная ученым советом структурного подразделения программа ГИА, требования к выпускным квалификационным работам, порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций размещаются на сайте структурного подразделения не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Перечень тем ВКР разрабатывается кафедрами, руководителями образовательных программ с учетом запросов работодателей, рассматривается на заседаниях кафедр, утверждается ученым советом структурного подразделения, размещается на сайте и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

ВКР на академическую степень магистра выполняется в 4-м семестре.

Утверждение темы ВКР и назначение руководителя, консультанта (при необходимости) на основании личного заявления обучающегося не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА, установленной календарным учебным графиком. По личному заявлению обучающегося может быть утверждена тема ВКР, предложенная самим обучающимся с учетом обоснованности целесообразности ее разработки. Внесение изменений в наименование темы ВКР осуществляется не позднее издания приказа о допуске обучающегося к ГИА.

Студент должен подать заявление на имя руководителя образовательной программы, в котором должны быть указаны:

- тема выпускной работы;
- руководитель выпускной работы.

Заявление подписывается студентом, руководителем и руководителем образовательной программы. Руководители назначаются из числа преподавателей выпускающей кафедры. Допускается назначение руководителей из числа профессорско-

преподавательского состава Южного федерального университета по согласованию с выпускающей кафедрой. В особых случаях по решению методической комиссии кафедры допускается назначение двух руководителей (целесообразность обосновывается в заявлении).

Приказ о назначении рецензентов ВКР специалистов и магистров выпускается за 30 календарных дней до даты начала ГИА.

Не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА студент из числа инвалидов подает письменное заявление на имя руководителя структурного подразделения о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей.

Допуск оформляется приказом университета не позднее чем за 7 календарных дней до даты начала работы ГЭК. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности; ликвидация академических задолженностей разрешается до выхода приказа о допуске.

ВКР представляется на кафедру не менее чем за 10 календарных дней до назначенного срока защиты.

Тексты ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну) проверяются в системе «Антиплагиат» на объем заимствований не позднее чем за 10 дней до начала работы ГЭК, и размещаются в электронно-библиотечной системе университета не позднее 3 календарных дней до назначенного дня защиты.

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР) представляется на кафедру не менее чем за 10 календарных дней до назначенного срока защиты ВКР; ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Рецензия представляется на кафедру не менее чем за 7 календарных дней до назначенного срока защиты; ознакомление обучающегося с рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Разработка задания на выпускную работу осуществляется руководителем. Бланк задания типовой, используемый для выдачи заданий на курсовые проекты, работы и т. п. Содержание выпускной работы могут составить рассмотрение технической функции устройства, прибора или физического процесса; анализ на функциональном или структурном уровне рассматриваемого устройства, прибора или физического процесса; предложения по усовершенствованию, модернизации или новым техническим решениям.

5.3 Требования к содержанию ВКР магистранта

ВКР должна содержать:

- титульный лист;
- техническое задание;
- аннотацию на русском языке (1 полная страница);
- спецификацию (перечень документов к ВКР);
- введение;
- техническую часть;
- проектную часть;
- экспериментальную часть и/или компьютерное моделирование;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при наличии);

Аннотация содержит краткий перечень вопросов, рассматриваемых в работе.

Во введении обязательно должны быть отражены следующие вопросы:

- актуальность темы (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1);

- целесообразность разработки в условиях устойчивого развития экономики (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-18);

- этические и морально-социальные аспекты работы (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ПК-18) .

Далее должна быть кратко сформулирована цель выпускной работы и даны краткие аннотации содержания каждого раздела.

Техническая часть состоит из следующих разделов:

- обзор литературы по теме работы (ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-5);

- постановка задачи по теме работы (ОК-2, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1)

- принцип действия устройства или физического процесса (ОК-2, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-19).

Обзор литературы должен включать в себя анализ технических и научных источников по теме работы, в котором необходимо показать актуальность поставленной задачи, место разрабатываемого устройства в мире приборов, провести сравнительный анализ различных известных решений.

Постановка задачи по теме работы выполняется на основании проведенного обзора литературы и анализа технического задания и должна включать в себя функцию потребности прибора, метод, положенный в основу его функционирования, конкретные технические характеристики и параметры.

Принцип действия устройства должен быть рассмотрен на уровне структурной или функциональной схемы с подробным описанием элементов схемы и связей между ними. Электрические схемы могут быть дополнены эпюрами напряжений, поясняющими их работу.

При рассмотрении в рамках темы работы физических процессов необходимо описать основные закономерности, привести математическую и физическую модель процесса с указанием управляющих и функциональных связей.

Проектная часть содержит схемы, чертежи и расчеты, подтверждающие:

- способность проектировать или моделировать процессы или системы в соответствии с поставленными задачами (ПК-2, ПК-3);

- способность применять естественнонаучные, математические и инженерные знания;

- способность формулировать и решать инженерные проблемы (ПК-2, ПК-3, ПК-4).

Проектная часть включает в себя:

- для прибора или устройства - выбор электрической принципиальной схемы блока, определенного в техническом задании, или устройства в целом, расчет элементов электрических цепей схемы, выбор типа и расчет основных параметров первичного преобразователя или датчика;

- для анализа физического процесса - расчетные соотношения по выбранной математической модели и расчет основных технических характеристик измерительной системы для исследования физического процесса;

- для прибора, устройства и анализа физического процесса - анализ типовых конструкций элементов прибора, устройства и измерительной системы, обоснование типа конструкции, предлагаемой для использования в работе, инженерный расчет основных конструктивных параметров элемента конструкции.

Изложение полученных результатов включает в себя анализ полученных расчетных данных, сравнение с известными характеристиками.

В необходимых случаях в данный раздел может быть включена экспериментальная часть, показывающая способность планировать и проводить эксперимент, фиксировать и интерпретировать полученные данные (ПК-4).

В заключении работы должны содержаться основные полученные результаты и их анализ с точки зрения инженерной практики, а также новые технические решения в рамках темы работы (ПК-5).

Список литературы должен содержать не менее 10 позиций и включать фундаментальную, учебную литературу, научно-технические издания, статьи в научных журналах, ссылки на Internet-источники. Рекомендуются использовать литературу, изданную за последние 5 лет. Допускаются ссылки на фундаментальные монографии и учебники, изданные ранее.

В приложения к пояснительной записке к ВКР включаются:

- графическая и/или конструкторская документация;
- спецификации к чертежам (при наличии);
- перечни элементов к схемам электрическим принципиальным (при наличии).

5.4 Требования к оформлению ВКР

Оформление ВКР должно соответствовать общим требованиям, предъявляемым к печатным работам.

Объем ВКР должен быть не менее 50 и не более 120 страниц (без учета иллюстраций, таблиц и др.) машинописного текста, подготовленного с помощью компьютерных средств: текстового процессора или настольной издательской системы и напечатанного через 1,5 интервала на одной стороне каждого листа бумаги формата А4. Текст размещают на листах, соблюдая следующие размеры полей:

- левое - не менее 30 мм;
- правое - не менее 10 мм;
- верхнее - не менее 20 мм;
- нижнее - не менее 20 мм.

Текст должен быть выполнен русскоязычным шрифтом (рекомендуется Times New Roman Cyr) с высотой символов 14 pt. Печать должна быть выполнена черным цветом, четко.

Текст ВКР должен быть разделен на разделы, подразделы, в случае необходимости - на пункты и подпункты. Заголовки разделов печатаются прописными буквами и располагаются симметрично основному тексту. Заголовки подразделов, пунктов печатаются с абзаца, строчными буквами, кроме первой. Точка в конце заголовков не ставится. Каждый раздел начинается с нового листа. Разделы имеют сквозную нумерацию в пределах диссертации и обозначаются арабскими цифрами. Введение; заключение и список литературы не нумеруются. Подразделы (пункты) имеют порядковую нумерацию в пределах раздела (подраздела).

Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист. На титульном листе номер страницы не ставится. На втором и третьем листе располагается техническое задание. На последующих страницах располагаются аннотация (на русском и иностранном языках), содержание и текст ВКР. Номер страницы проставляют в верхнем колонтитуле с выравниванием по правому краю.

Формулы подготавливаются в одноименных текстовых процессорах или настольных издательских системах. Формулы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны на уровне формулы в круглых скобках. Формулы выделяют из текста свободными строками. Шрифт формулы по размеру должен быть не меньше размера шрифта основного текста.

Иллюстрации (таблицы, рисунки, схемы и графики) могут быть подготовлены на компьютере с помощью графических редакторов или средств, входящих в текстовые процессоры и настольные издательские системы. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации в пределах раздела, отделенных точкой. Каждая иллюстрация должна иметь заголовок, располагающийся симметрично относительно центра. Заголовок таблицы располагается после надписи Таблица с выравниванием по центру.

Список использованных источников оформляется в соответствии с общими требованиями. В ссылках в тексте на источники указывается порядковый номер по списку источников, выделенный двумя косыми чертами.

Приложения оформляются как продолжение текста работы на последующих ее страницах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, иметь заголовки и номер. В правом верхнем углу печатают слово "ПРИЛОЖЕНИЕ" прописными буквами с указанием его порядкового номера арабскими цифрами. Если приложение одно, его не нумеруют. Экспериментальные данные и иллюстративные материалы, при большом их объеме, могут быть вынесены в приложение к ВКР магистранта.

К защите представляется оформленная в соответствии с требованиями настоящего Положения ВКР магистранта, подписанная студентом, руководителем ВКР магистранта, заведующим выпускающей кафедрой.

5.5 Оформление иллюстративного материала

При необходимости к защите представляются иллюстративные материалы (графические материалы, слайды, опытные образцы, модели, программные продукты и т.п.).

Графический материал ВКР магистранта должен быть представлен в виде чертежей и плакатов (слайдов), отражающих основные положения и результаты. Состав и объем графического материала определяется руководителем. Слайды представляются в виде, удобном для восприятия комиссией и присутствующими при проведении защиты ВКР магистранта.

Допускается использование компьютерных средств для демонстрации иллюстративных материалов и программных продуктов, если это необходимо по теме ВКР магистранта.

5.6 Сопроводительные документы к ВКР

Для допуска к защите ВКР в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представляются следующие документы:

- справка из деканата о выполнении студентом учебного графика;
- пояснительная записка с подписями студента, руководителя и заведующего кафедрой (представляется на кафедру не менее чем за 10 календарных дней до назначенного срока защиты);
- графический материал (чертежи и плакаты);
- отзыв руководителя (Представляется на кафедру не менее чем за 10 календарных дней до назначенного срока защиты ВКР; ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР);
- рецензия (Представляется на кафедру не менее чем за 7 календарных дней до назначенного срока защиты; ознакомление обучающегося с рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР);
- при необходимости - дополнительные материалы, характеризующие научно-технические достижения студента в виде статей, докладов, патентов, макетов, программных продуктов, результатов внедрения.

5.7 Регламент организации проверки ВКР с использованием системы «Антиплагиат».

Тексты ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну) проверяются в системе «Антиплагиат» на объем заимствований не позднее чем за 10 дней до начала работы ГЭК, и размещаются в электронно-

библиотечной системе университета не позднее 3 календарных дней до назначенного дня защиты.

Обучающийся дает обязательство (заявление) по рекомендованной форме об отсутствии в ВКР сведений, составляющих государственную тайну или другой информацию ограниченного доступа.

Проверка ВКР на заимствование (проверка в системе «Антиплагиат») осуществляется после получения разрешения о возможности открытого опубликования.

Критерии проверки ВКР в системе «Антиплагиат»

Оценка	Проценты
«5»	71-100
«4»	59-70
«3»	50-58
До истечения контрольного срока - «Отправить на доработку»; после истечения контрольного срока - «2»	<50

Ответственным за проверку ВКР работа направляется на доработку, если оригинальный текст в работе составляет менее порогового значения (магистры - 50%), работа отправляется автору на доработку.

Руководитель ВКР выносит окончательное решение о степени оригинальности ВКР.

5.8 Порядок защиты ВКР

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК после окончания весенней сессии, по графику, утвержденному проректором по учебной работе.

Продолжительность защиты одной ВКР - 30 минут.

Порядок защиты следующий:

- доклад студента (10-15 минут);
- ответы на вопросы членов комиссии;
- оглашение отзыва руководителя;
- ответы на замечания, содержащиеся в отзыве.

После окончания защиты ВКР, представленных в данный день работы ГЭК, проводится закрытое заседание ГЭК, на котором выставляются оценки по результатам защиты по пятибалльной системе, которые затем объявляются студентам председателем ГЭК.

По результатам положительной защиты студенту присваивается квалификация в соответствии с уровнем высшего образования – уровнем магистратуры, указанная в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации и выдается документ об образовании установленного образца.

5.9 Критерии оценки ВКР

Основные критерии оценки ВКР:

- достаточный научный уровень и степень освещенности вопросов темы;
- правильность выбранной студентом концепции описания и решения проблемы;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- творческий подход к разработке темы;
- правильность и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- содержательные ответы на вопросы комиссии.

Оценка «Отлично» выставляется за следующую ВКР: работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным, изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы; на работу имеются положительный отзывы научного руководителя и рецензента.

Оценка «Хорошо» выставляется за следующую ВКР: работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии; при защите студент в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; Во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР: работа содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за следующую ВКР: она не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка; при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.