

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра РТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР


Д.Е. Андрианов

31.05.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная итоговая аттестация

Направление подготовки	<i>11.03.01 Радиотехника</i>
Профиль подготовки	<i>Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов</i>
Квалификация (степень) выпускника	<i>бакалавр</i>
Форма обучения	<i>очная</i>

Семестр	Трудоем- кость, час. /зач. ед.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма итогового контроля
8	324/ 9					Защита ВКР
Итого	324 / 9					

Муром 2016 г.

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачей ВКР является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и оценка сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП

ГИА является результирующей аттестацией выпускников и позволяет оценить уровень сформированных компетенций за весь срок обучения бакалавров.

3. Содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

3.1. Форма государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа)

3.2. Структура государственной экзаменационной комиссии

Председатель комиссии – руководитель или ведущий специалист организации радиотехнической направленности, два специалиста организации радиотехнической направленности; два преподавателя (доктор наук и/или кандидат наук) кафедры радиотехники, секретарь – преподаватель кафедры, кандидат наук.

К работе в комиссии могут быть приглашены специалисты других организаций соответствующего профиля.

3.3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

К проведению государственной итоговой аттестации допускаются студенты, имеющие положительные оценки по предшествующим дисциплинам всех частей учебного плана по направлению 11.03.01 Радиотехника.

Руководители и темы бакалаврских работ утверждаются директором института по представлению заведующего кафедрой радиотехники. Задание на ВКР, согласованное руководителем и студентом, утверждается заведующим кафедрой радиотехники. Задание на ВКР включает в себя план-график выполнения работы. Заведующий кафедрой по согласованию с руководителем осуществляет допуск к защите ВКР при условии выполнения студентом графика и требований к содержанию, определенных необходимым

уровнем компетенций (см. п.4). Допуск к защите осуществляется при наличии положительного отзыва руководителя. Защита ВКР производится в сроки, утвержденные заместителем директора по УР МИ ВлГУ. Порядок проведения защиты: доклад студента – отзыв руководителя ВКР – обсуждение и оценка работы – оглашение результатов аттестации, оформленных протоколом и зафиксированных в дипломе государственного образца.

3.4. Выпускная квалификационная работа выпускников (ВКР)

Рекомендации по составлению задания на ВКР. Задание на ВКР должно включать тему и основные задачи, которые необходимо решить студенту в процессе итоговой государственной аттестации.

Структура ВКР:

Во введении на основе обзора научно-технической литературы и существующих образцов техники дается краткая характеристика современного состояния вопроса, обосновывается актуальность темы проекта, формулируется поставленная задача.

Исходными данными к ВКР по разработке какой-либо системы могут быть ее основные тактико-технические характеристики: радиус обслуживаемой территории радиотелефонной системой связи, количество абонентов, вероятность отказа, качество связи и др. В качестве ограничений задаются такие характеристики, как масса и габариты, мощности, потребляемые от источников питания, условия эксплуатации и т.п.

По заданным характеристикам в разделах специальной части определяются основные технические характеристики системы, например, излучаемая мощность, рабочая частота, типы и размеры применяемых антенн, количество сот для сотовой системы радиосвязи и др. На основе полученных требований проводится сравнительный анализ возможных путей решения поставленной задачи, обосновывается принятый вариант построения системы. По выбранному критерию качества выполняется оптимизация структуры или отдельных технических показателей системы; оценивается возможность их реализации. Разрабатывается технически реализуемая структурная схема системы. На основании полученных технических требований к системе выбирается и обосновывается структурная схема одного из устройств, разрабатывается и рассчитывается его принципиальная схема. Объем и тип расчета определяется руководителем работы.

В разделе, посвященном экспериментальному исследованию или моделированию на ЭВМ, указывается цель проведения эксперимента (моделирования). Описывается методика эксперимента, приводятся его результаты и сравнение полученных данных с теоретическими. При проведении моделирования в пояснительной записке приводятся алгоритмы моделирования, указания на использованные программы или пакеты программ для ЭВМ, результаты расчетов. Листинги программ собственной разработки приводятся в Приложении.

В конструкторском разделе анализируются требования технической эстетики и эргономики, эксплуатационные требования, разрабатываются печатные платы, компоновка и конструкция приборов и т.д.

При разработке какого-либо прибора или РЭУ исходными данными являются технические характеристики проектируемого устройства. На основании их проводится сравнительный анализ различных вариантов построения устройства и обосновывается принятое техническое решение. Выполняется оптимизация структуры или отдельных технических показателей устройства, оценивается возможность их технической реализации. Разрабатывается структурная или функциональная схема устройства, определяются требования к отдельным узлам и каскадам. Производится выбор элементной базы, разрабатывается принципиальная схема устройства, выполняется ее расчет. Если указано в задании, проводятся экспериментальные исследования.

В ходе выполнения конструкторской части проекта могут разрабатываться конструкции отдельных узлов устройства, сборочные чертежи печатных плат и др.

Широкое применение цифровой обработки сигналов (ЦОС) значительно увеличивает долю средств вычислительной техники в РЭА. При этом проектирование таких устройств имеет некоторые особенности:

- решение радиотехнических задач с использованием микропроцессорных комплектов (МПК) и микро-ЭВМ осуществляется как схемными, так и программными методами, причем стоимость программного обеспечения и временные затраты на его создание зачастую превышает аналогичные характеристики для аппаратной части;

- значительно повышается роль алгоритмов обработки, появляется возможность адаптации, быстрой смены алгоритма или управления процессом обработки сигналов;

- имеется возможность расширения функциональных возможностей за счет подключения через стандартные интерфейсы различного периферийного оборудования;

- из-за ограниченного быстродействия МПК и ЭВМ часто возникают трудности организации обработки сигналов в реальном масштабе времени, поэтому необходимо применять специальные методы увеличения скорости вычислений;

- большую роль играют системы синхронизации всех блоков ЦОС. В соответствии с этим дипломные проекты, посвященные цифровой обработке радиотехнической информации, могут включать рассмотрение следующих вопросов: выбор и обоснование типа используемого МПК или ЭВМ, выбор и обоснование языка программирования, синтез и анализ цифровых алгоритмов обработки, решение вопроса о применении «жесткой» или «программируемой» логики, разработку методов увеличения скорости вычислений (системные, аппаратурные, программные, алгоритмические), выбор и обоснование стандарта интерфейса, разработку программ для МПК

или ЭВМ, выбор, обоснование и описание работы структурной, функциональной и электрической схем, а также временных диаграмм.

Изложение данных вопросов сопровождается выполнением расчетов. Необходимые расчеты производятся при анализе исходных данных задания на дипломное проектирование, при разработке и анализе эффективности применяемых алгоритмов, при выборе элементов электрической схемы и ее оптимизации, при определении параметров устройств ЦОС, расчет коэффициентов использования микросхем, потребляемой мощности и т.п.

Для экспериментального подтверждения основных результатов аналитического исследования создается макет устройства. В конструкторской части разрабатывается конструкция лабораторного макета исследуемого объекта.

В заключении приводятся выводы в соответствии с поставленными и выполненными задачами.

Функции руководителя ВКР.

Руководитель ВКР определяет тему и постановку выполняемых задач (задание на ВКР), определяет перечень дополнительной литературы в зависимости от выбранной темы, ориентирует студента в выборе теоретической базы, осуществляет методическое руководство, ведет контроль и управление проектной работой, информирует заведующего кафедрой о ходе выполнения ВКР.

Права и обязанности студента, выполняющего ВКР.

Студент имеет право: требовать выполнение вышеуказанных функций руководителя; доступа к существующему на кафедре нормативному, методическому, информационному, программному и техническому обеспечению; обеспечения доступа к Интернет-ресурсам в пределах установленного лимита; представлять свои разработки на конкурсах, выставках, конференциях, в открытой печати.

Студент обязан: соблюдать установленный график выполнения ВКР; обеспечить сохранность применяемых средств и видов обеспечения; посещать информационно-методические и организационные мероприятия, связанные с выполнением ВКР.

Примерный перечень выпускных квалификационных работ:

1. Проектирование радиотехнических систем и устройств
 - 1.1 «Разработка радиоприемного устройства корабельной РЛС обнаружения и целеуказания»;
 - 1.2 «Разработка устройства управления абонентским блоком»;
 - 1.3 «Многофункциональный цифровой радиоприемник»
2. Разработка программных продуктов для радиотехнических систем
 - 2.1 «Разработка модуля управления блоком РА-8236 системы электронного звукового оповещения, состоящей из 528 групп»;
 - 2.2. «Исследование алгоритма повышения разрешающей способности импульсной РЛС дежурного режима с многочастотным сигналом»

2.3 «Разработка модуля управления пятизонной системы голосового оповещения»

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения итоговой государственной аттестации

При прохождении итоговой государственной аттестации обучающийся должен приобрести следующие общекультурные компетенции:

ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-9 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

При прохождении итоговой государственной аттестации обучающийся должен приобрести следующие общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ОПК-4 Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее

в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности

ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

При прохождении итоговой государственной аттестации обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции:

Проектно-конструкторская деятельность

ПК-4 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем

ПК-5 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем

ПК-6 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

ПК-7 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы

ПК-8 Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

5. Образовательные технологии, используемые при выполнении выпускной квалификационной работы

При выполнении ВКР активно применяются методы активизации образовательной деятельности:

1. Методы ИТ – применение ИТ-технологий при решении любых профессиональных задач, начиная с поиска и анализа литературы, и заканчивая применением любых программных средств для разработки и проектирования радиотехнических систем любого назначения или их компонентов.

2. Работа в команде – привлечение студентов к работе в составе коллектива разработчиков промышленных предприятий.

3. Проблемное обучение – самостоятельный поиск информации с целью расширения функционала и повышения качества радиотехнических систем, разрабатываемых для решения конкретных проблем, возникающих при выполнении ВКР.

4. Контекстное обучение – применение знаний, полученных в процессе самостоятельного анализа современного состояния техники при

формировании требований к разрабатываемой системе, выборе вариантов решения задач, оценке достоинств и недостатков подходов к их решению в рамках ВКР.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой государственной аттестации

Основная литература:

1. Лузин В.И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лузин В.И., Никитин Н.П., Гадзиковский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014.— 320 с.
2. Винокуров В.М. Цифровые системы передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 160 с.
3. Иванов М. Т., Сергиенко А. Б., Ушаков В. Н. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения Санкт-Петербург: Питер, 2014 г. , 336 с.
4. Джиган В. И. Адаптивная фильтрация сигналов: теории и алгоритмы Москва: Техносфера, 2013 г. , 528 с.
5. Родин А.В., Тюнин Н.А. Цифровая обработка сигналов Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2013 г. , 766 с.
6. Умняшкин С.В. Теоретические основы цифровой обработки и представления сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Умняшкин С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 368 с.

Дополнительная литература:

1. Теория электрической связи: учебное пособие / К.К. Васильев, В.А. Глушков, А.В. Дормидонтов, А.Г. Нестеренко; под общ. ред. К.К. Васильева. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - 452 с.
2. Основы цифровой обработки сигналов: Курс лекций / Авторы: А.И. Солонина, Д.А. Улахович, С.М. Арбузов. Е.Б. Соловьева. - СПб.: БХВ-Петербург. 2005. - 768 с.
3. Гольденберг Л.М., Матюшкин Б.Д., Поляк М.Н. Цифровая обработка сигналов: Учебн. пособие. – М.: Радио и связь, 1990.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
11.03.01 Радиотехника
и профилю подготовки "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки
сигналов "

Рабочую программу составил д.т.н., профессор Ромашов В.В.
Рецензент(ы) Заместитель главного конструктора по НИОКР АО «Муромский завод РИП»
Богатов Д. Д.

(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ
протокол № 17 от 25.05 2016 года.

Заведующий кафедрой РТ Ромашов В.В.

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета РЭКС

протокол № 10 от 30.05 2016 года.

Председатель комиссии

(Подпись)

Белов А.А.
(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:
на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:
на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:
на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) (Ф.И.О.)