

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Радиотехнические устройства»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по государственной итоговой аттестации

Б3.01 «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

Направление подготовки
11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки
Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах
Радиофотоника

Уровень подготовки
бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка знаний, приобретенных учащимся в процессе обучения по ОПОП, осуществляется в форме публичной защиты выпускной квалификационной работы с ответами на вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии.

Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе ГИА **Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания выпускной квалификационной работы**

Показатели, характеризующие освоение компетенций, связаны с подготовкой и результатами защиты выпускной квалификационной работы и оцениваются путем анализа следующих компонентов, являющихся этими показателями.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования, своевременное выполнение работ.
2. Оригинальность и новизна использованных решений и полученных результатов.
3. Оформление пояснительной записки ВКР: аккуратность, грамотность, использование ссылок на литературу, соблюдение стандартов.
4. Качество доклада и ответов на вопросы при защите ВКР.
5. Практическая ценность выполненной ВКР.
6. Публикации по теме ВКР, поощрения: призы, дипломы, благодарности.

Критерии оценивания степени освоения вышеуказанных компетенций и шкала оценивания определяются по каждому показателю.

Шкалы оценивания компетенций

Показатель: Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования, своевременное выполнение работ.			
Компетенции: УК-1, УК-2, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-2			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Содержание ВКР соответствует утвержденной теме, цели и задачи исследования четко сформулированы, работа выполнена своевременно	Содержание ВКР соответствует утвержденной теме, цели и задачи исследования не совсем четко сформулированы, работа выполнена своевременно	Содержание ВКР не полностью раскрывает утвержденную тему, цели и задачи исследования сформулированы расплывчато, работа выполнена своевременно	Содержание ВКР не соответствует утвержденной теме, цели и задачи исследования не сформулированы, работа выполнена с отклонением от графика

Показатель: Оригинальность и новизна использованных решений и полученных результатов.			
Компетенции: УК-1, УК-2, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Использованные решения и полученные результаты	Использованные решения известны, полученные результаты	Использованные решения и полученные результаты	Использованные решения не соответствуют поставленной задаче,

оригинальны и новы	оригинальны и новы	известны.	нужные результаты не получены
--------------------	--------------------	-----------	-------------------------------

Показатель: Оформление пояснительной записки ВКР: аккуратность, грамотность, использование ссылок на литературу, соблюдение стандартов.			
Компетенции: УК-4, УК-5, УК-6, УК-9, УК-10, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Пояснительная записка выполнена аккуратно, грамотно, использованы ссылки на литературу, стандарты соблюдены	Пояснительная записка выполнена аккуратно, грамотно, ссылки на литературу имеют эпизодический характер, стандарты соблюдены	Пояснительная записка выполнена неаккуратно, имеются ошибки, редко использованы ссылки на литературу, стандарты в основном соблюдены	Пояснительная записка выполнена неаккуратно, много ошибок, нет ссылок на литературу, стандарты не соблюдены

Показатель: Качество доклада и ответов на вопросы при защите ВКР.			
Компетенции: УК-3, УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
В докладе полностью раскрыта проделанная работа, ответы на вопросы четкие, профессиональные	В докладе хорошо раскрыта проделанная работа, ответы на вопросы профессиональные, но не всегда четкие.	В докладе удовлетворительно раскрыта проделанная работа, ответы на вопросы расплывчатые, непрофессиональные	В докладе не раскрыта проделанная работа, ответов на большинство вопросов нет.

Показатель: Практическая ценность выполненной ВКР.			
Компетенции: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Работа внедрена или рекомендована к внедрению	-	-	-

Показатель: Публикации по теме ВКР, поощрения: призы, дипломы, благодарности.			
Компетенции: ОПК-3, ОПК-4			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Есть публикации по теме ВКР, подготовлена публикация, есть поощрения.	-	-	-

По результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы выставляется оценка: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При этом используются те же показатели, что и при оценивании компетенций.

Шкала оценивания выпускной квалификационной работы

Оценка	Показатели
отлично	глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и графического материала, уверенные грамотные ответы на все заданные в ходе защиты ВКР вопросы
хорошо	глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и графического материала, уверенные грамотные ответы на все заданные в ходе защиты ВКР вопросы, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите, неточностях в ответах на поставленные вопросы.
удовлетворительно	неполное раскрытие темы, неаккуратное оформление работы невнятное представление работы, наличие общих мест в докладе, неконкретные слабо аргументированные ответы на вопросы, заданные в ходе защиты.
неудовлетворительно	слабое и неполное раскрытие темы, большие недостатки в оформлении работы невнятное изложение материала в докладе, наличие принципиальных ошибок в ответах на заданные в ходе защиты ВКР вопросы.

Типовые контрольные вопросы при защите выпускной квалификационной работы

1. Пояснить, какими решениями на уровне структурной (функциональной), электрической принципиальной схемы обеспечивается конкретный параметр технического задания на проектирование, как это подтверждается расчетом.
2. Пояснить преимущество выбранного варианта реализации структурной (функциональной), электрической принципиальной схемы или отдельных их частей в сравнении с существующими практическими решениями, как это подтверждается сравнительным анализом.
3. Пояснить назначение отдельных блоков структурной (функциональной) схемы, а также связей с другими блоками.
4. Пояснить назначение отдельных каскадов электрической принципиальной схемы, а также связей с другими каскадами.
5. Показать реализацию отдельных блоков структурной (функциональной) схемы, а также связей с другими блоками на принципиальной электрической схеме.
6. Пояснить интерфейс взаимодействия разрабатываемого устройства (системы) с пользователем и (или) другими устройствами (системами), в том числе на физическом уровне.
7. Пояснить физические принципы взаимодействия чувствительных элементов устройства (системы) с физическими процессами внешней среды (электромагнитное поле и прочее излучение, вибрации и акустические волны, температура, давление и пр.).
8. Пояснить выбор конкретных радиоэлектронных компонентов для реализации структурной (функциональной), электрической принципиальной схемы или отдельных их частей.

9. Обосновать меры, предпринятые для электромагнитной совместимости устройства (системы) с прочими устройствами (системами) со ссылкой на нормативные документы.
10. Дать теоретическую справку о методах и алгоритмах обработки сигнала в устройстве (системе).
11. Обосновать адекватность модели и (или) макета, использованных в экспериментальной части выпускной квалификационной работы, а также их соответствие теме работы и отдельным параметрам технического задания.
12. Пояснить расчет надежностных характеристик и (или) массогабаритных показателей разрабатываемого устройства (системы).
13. Обосновать экономическую целесообразность примененных в выпускной квалификационной работе инженерных решений.

Типовые темы и задания выпускной квалификационной работы

В выпускной квалификационной работе производится разработка и исследование, включая моделирование, радиотехнических узлов и устройств, использующихся в системах локации, навигации и телевидения. Это могут быть аналоговые и цифровые устройства формирования и обработки сигналов; устройства контроля, управления и обеспечения работоспособности РЭС; устройства автоматической настройки и подстройки РЭС; приемопередающие устройства радиолокационных, радионавигационных систем и систем передачи информации; антенные устройства и устройства СВЧ и пр.

Индивидуальные задания на выпускную квалификационную работу определяются спецификой предприятия, структурного подразделения, где проходит подготовка ВКР.

Примеры тем выпускных квалификационных работ (Профиль «Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах»)

- Формирователь мощных видеоимпульсов с переменной скважностью.
- Демодулятор цифрового ЧМ сигнала.
- Аппаратный турбо-кодек цифровой системы связи.
- Модуль обработки сигнала с датчика тока для прибора отключения.
- Адаптивное устройство обработки радиотехнических сигналов.
- Режекторный фильтр когерентно-импульсной РЛС.
- Адаптивный режекторный фильтр.
- Устройство фазирования элементов антенной решетки.
- Источник питания активной фазированной антенны с цифровым управлением.
- Блок управления и контроля энергетических параметров модуля АФАР.
- Управляемый вторичный источник электропитания.
- Импульсный модулятор для передатчика бортовой РЛС на ЛБВ с оптической развязкой.
- Модулятор с развязкой по радиоканалу для передающего устройства X-диапазона на ЛБВ.
- Радиочастотное устройство приема сигналов от геостационарных спутников-ретрансляторов.
- Опорное передающее устройство самолетного запросчика.
- Формирователь радиосигнала L-диапазона.
- Обнаружитель групповых многочастотных сигналов.
- Устройство борьбы с активной шумовой помехой.
- Формирователь опорных сигналов стенда контроля функционирования радиолокационной управляющей системы.

- Модуль компенсации дрейфа изолинии для кардиомонитора.

Выпускная квалификационная работа может носить и исследовательский характер, например:

- Эффективность численных методов оптимизации в задачах нелинейной фильтрации TV изображений при наличии помех.
- Алгоритм защиты РЛС от уводящих помех.

Примеры тем выпускных квалификационных работ (Профиль «Радиофотоника»)

- Приемопередающее устройство атмосферной оптической линии связи.
- Приемопередающее устройство волоконно-оптической линии связи.
- Портативный оптический рефлектометр.
- Модуль управления OLED дисплеем.
- Модуль обработки сигналов бортового навигационного MARG датчика.
- Приемно-процессорный модуль астроинерциальной бортовой навигационной системы.
- Блок сопряжения ЭВМ и реконфигурируемой светодиодной панели.
- Приемопередающий блок ИК спектрофотометра.
- Стабилизированный блок накачки передающего лазера.
- Модулятор оптических сигналов.
- Оптический детектор на pin-диодах.

Выпускная квалификационная работа может носить и исследовательский характер, например:

- Помехозащищенность волоконно-оптической линии связи между NodeB и MME в мобильных сетях 5G.
- Исследование неоднородностей в волоконно-оптическом кабеле методами бриллюэновской рефлектометрии.

Типовое содержание ВКР:

1. Введение.
2. Технико-экономическое обоснование темы.
3. Составление технических условий и их обоснование.
4. Теоретическая часть.
5. Разработка функциональной схемы.
6. Разработка электрической принципиальной схемы
7. Экспериментальная часть.
8. Заключение.

Составил
доцент кафедры РТУ
к.т.н.

А.В. Ксендзов