

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Радиотехнических устройств»

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

по государственной итоговой аттестации

### **«ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Направление подготовки  
11.03.01 Радиотехника

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

Уровень подготовки  
бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2024

## **Методические указания для обучающихся по подготовке к Государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения основной образовательной программы. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по направлению подготовки **11.03.01 Радиотехника** и качества его подготовки к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

Задача государственной итоговой аттестации: - оценить способности и умения выпускников самостоятельно и на современном уровне решать задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к защите и процедуру защиты выпускной квалификационной работы. Она проводится после освоения студентами всех дисциплин и видов занятий, предусмотренных учебным планом основной профессиональной образовательной программы, в конце восьмого семестра. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа должна быть направлена на решение задач, имеющих практическое значение.

В выпускной квалификационной работе производится разработка и исследование, включая моделирование, радиотехнических узлов и устройств, использующихся в системах локации, навигации и телевидения. В процессе выполнения работы обучающийся приобретает навыки постановки задачи, составления технических условий, обзора теоретических исследований по теме работы, составления и расчета структурной (функциональной) схемы, составления и расчета электрической принципиальной схемы и ее элементов, проведения компьютерного и натурального эксперимента.

### **Основные разделы ВКР и их содержание**

| № | Раздел                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Теоретическая часть                           | На основе данных, имеющихся в литературе, составляется теоретический обзор по теме ВКР. В нем могут рассматриваться различные варианты решения поставленной задачи, основные теоретические положения, расчетные формулы, графики и др. Изложенное в теоретической части должно быть использовано в последующих разделах ВКР. |
| 2 | Разработка структурной (функциональной) схемы | На основе анализа технического задания составляются варианты структурной (функциональной) схемы. Обоснованно выбирается лучший вариант с учетом элементной базы, на которой можно реализовать разработанную схему.                                                                                                           |

|   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Разработка электрической принципиальной схемы | Обосновывается выбор элементной базы. Составляется электрическая принципиальная схема. Приводится расчет отдельных каскадов и элементов схемы.                                                                                   |
| 4 | Экспериментальная часть                       | Эксперимент может быть натурным или компьютерным. Излагается цель эксперимента. Разрабатывается экспериментальный макет или компьютерная модель. Описывается методика эксперимента, приводятся основные результаты эксперимента. |

### Учебно-методическое обеспечение ВКР

| 1. Основная литература |                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                               |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                      | Авторы, составители                                                                                                              | Заглавие                                                                                                            | Издательство, год                                                                               | Количество/название ЭБС                                                                                       |
| Л1.1                   | Микушин А. В.,<br>Сединин В. И.                                                                                                  | Цифровая схемотехника : монография                                                                                  | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016, 319 с. | 978-5-91434-036-7,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69569.html">http://www.iprbookshop.ru/69569.html</a> |
| Л1.2                   | Попов В.П.                                                                                                                       | Основы теории цепей : Учеб.для вузов                                                                                | М.:Высш.шк., 2005, 575с.                                                                        | 5-06-003949-8, 1                                                                                              |
| Л1.3                   | Дятлов Р.Н.                                                                                                                      | Выпускная квалификационная работа (бакалавриат, специалитет, магистратура): метод. указания : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2024,                                                                        | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3896">https://elibr.ru/ebs/download/3896</a>                         |
| Л1.4                   | Чеглакова С.Г.,<br>Журавлева Т.А.,<br>Карпунина Е.В.,<br>Киселева О.В.,<br>Скрипкина О.В.                                        | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы: метод. указания : Методические указания   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2024,                                                                        | , <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3915">https://elibr.ru/ebs/download/3915</a>                         |
| Л1.5                   | Дьяконов В. П.                                                                                                                   | MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров                                                                                | Саратов: Профобразование, 2019, 976 с.                                                          | 978-5-4488-0063-4,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/87980.html">http://www.iprbookshop.ru/87980.html</a> |
| Л1.6                   | Баскаков С.И.                                                                                                                    | Радиотехнические цепи и сигналы : Учеб.для вузов                                                                    | М.:Высш.шк., 2003, 762с.                                                                        | 5-06-003843-2, 1                                                                                              |
| Л1.7                   | Джакония В.Е.,<br>Гоголь А.А., Друзин Я.В.,<br>Ерганжиев Н.А., Коганер С.Э.,<br>Колин К.Т.,<br>Копылов П.М.,<br>Лисогурский В.И. | Телевидение : Учеб.для вузов                                                                                        | М.:Радио и связь, 1997, 640с.                                                                   | 5-256-00508-1, 1                                                                                              |
| Л1.8                   | Павлов В.Н., Ногин В.Н.                                                                                                          | Схемотехника аналоговых электронных устройств : Учеб.для вузов                                                      | М.:Радио и связь, 1997, 320с.                                                                   | 5-256-01260-6, 1                                                                                              |

|                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.9                                                                           | Разевиг В.Д.                                                                                                    | Схемотехническое моделирование с помощью Micro-Cap 7.                                               | М.:Горячая линия-Телеком, 2003, 368с.                                           | 5-93517-127-9, 1                                                                                           |
| Л1.10                                                                          | Бакулев П.А.                                                                                                    | Радиолокационные системы : Учеб.для вузов                                                           | М.:Радиотехника, 2004, 319с.                                                    | 5-93108-027-9, 1                                                                                           |
| Л1.11                                                                          | Кирьянов Д.В.                                                                                                   | Mathcad 11.Самоучитель                                                                              | СПб.:БХВ-Петербург, 2004, 540с.                                                 | 5-94157-348-0, 1                                                                                           |
| Л1.12                                                                          | Бакулев П.А., Сосновский А.А.                                                                                   | Радионавигационные системы : Учеб.для вузов                                                         | М.:Радиотехника, 2005, 224с.                                                    | 5-88070-056-9, 1                                                                                           |
| <b>2. Дополнительная литература</b>                                            |                                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| №                                                                              | Авторы, составители                                                                                             | Заглавие                                                                                            | Издательство, год                                                               | Количество/название ЭБС                                                                                    |
| Л2.1                                                                           | Миронов В. В., Подъякова Н. А.                                                                                  | Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ : учебное пособие                          | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014, 87 с. | 978-5-7782-2537-4, <a href="http://www.iprbookshop.ru/44760.html">http://www.iprbookshop.ru/44760.html</a> |
| <b>3. Методические разработки</b>                                              |                                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| №                                                                              | Авторы, составители                                                                                             | Заглавие                                                                                            | Издательство, год                                                               | Количество/название ЭБС                                                                                    |
| Л3.1                                                                           | Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т., Кулакова М.В.                                                                     | Преддипломная практика и выполнение выпускной квалификационной работы : Методические указания       | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,                                                        | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/794">https://elib.rsre.ru/ebs/download/794</a>                |
| Л3.2                                                                           | Кошелев В.И., Андреев В.Г.                                                                                      | Выпускная квалификационная работа бакалавра. Подготовка. Содержание. Защита : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,                                                        | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/825">https://elib.rsre.ru/ebs/download/825</a>                |
| <b>Э. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| Э1                                                                             | ГОСТ Р 5203-2003. Уровни разукрупнения радиоэлектронных средств. Термины и определения                          |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| Э2                                                                             | ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления                             |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| Э3                                                                             | ГОСТ 7.32-2017. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления                         |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| Э4                                                                             | ГОСТ 2.701-2008. Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |
| Э5                                                                             | ГОСТ 2.702-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических                  |                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                            |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Паршин Юрий Николаевич,  
Заведующий кафедрой РТУ

**04.09.24** 17:56 (MSK)

Простая подпись

согласовано