



## ПРОГРАММА

### ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника**

**Направленность (профиль)** Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

**Квалификация (степень)** бакалавр

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** физики, радиотехники и электроники

Разработчик(и) рабочей программы:

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ / Фортунова Н.А.

## **I. Общие положения**

1.1. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и ответственности его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта *высшего образования* (далее ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (далее ОПОП ВО, разработанной в Елецком государственном университете им. И.А. Бунина).

Порядок проведения государственной итоговой аттестации закреплен в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

1.2. В итоговую государственную аттестацию *по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль): Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов* входит защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.3. В ходе освоения ОПОП ВО выпускник готовится к осуществлению профессиональной деятельности в области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (сфера проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий) в сфере радиотехники.

1.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, *готов к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический.*

1.5. Объем государственной итоговой аттестации составляет: 6 з.е.

1.6. ВКР направлена на проверку сформированности у обучающихся *универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соотнесенных с установленными ОПОП ВО, с индикаторами достижения компетенций: УК1-10; ОПК 1-5; ПКС1-2.*

## **II. Формы государственной итоговой аттестации**

### **Выпускная квалификационная работа**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом в освоении ОПОП. Выпускная квалификационная работа может основываться на обобщении ранее выполненных курсовых и научно-исследовательских работ и иных работ (ВКР других образовательных уровней, при отсутствии механического переноса параграфов), содержать материалы, собранные, проанализированные и обобщенные обучающимися в период учебной и производственной практик.

**Цель ВКР:** систематизация и углубление теоретических и практических знаний и компетенций, *по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов*, закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности. ВКР должна свидетельствовать о степени готовности выпускника к профессиональной деятельности.

**Структура ВКР** определена Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» и включает:

- оглавление;
- введение, включающее актуальность исследования, цели, задачи, объект исследования, предмет исследования, практическую значимость исследования, методы исследования, структуру работы,
  - основная часть,
  - заключение,
  - список использованных источников,
  - приложения.

ВКР может носить проектный, теоретический (реферативный), опытно-экспериментальный, эмпирический, конструкторский (изобретательский) или научно-исследовательский характер.

Объем ВКР: 50-60 стр (без приложений).

Выпускная квалификационная работа печатается на стандартном листе бумаги формата А4. Размер полей: левое поле – 35 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, примерное количество знаков на странице – 2000.

Шрифт Times New Roman 14, межстрочный интервал – 1,5.

Каждая глава начинается новой страницей; это же правило относится к другим основным структурным частям работы (оглавлению, введению, заключению, списку использованных источников, приложениям и т.д.).

Страницы выпускной квалификационной работы с рисунками и приложениями должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется. Титульный лист устанавливается по установленному образцу. Нумерация страниц осуществляется внизу справа.

Процедура защиты представляет собой представление обучающимся основных результатов, получение в ходе выполнения ВКР (7 – 10 минут). К защите необходимо представить презентацию, выполненную в PowerPoint и содержащую 10-15 слайдов.

**Оценочные материалы по выпускной квалификационной работе** представляют собой ежегодно утверждаемый приказом перечень тем выпускных квалификационных работ. Тематика выпускных квалификационных работ актуальна и соответствует современному состоянию и перспективам развития

науки, а также задачам учебных дисциплин и практик ОПОП по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов.

***Примерные темы ВКР:***

1. Программирование радиомодулей Wi-Fi на языке Lua.
2. Построение сети сотовой связи 2-го поколения с применением максимально эффективных антенн.
3. Обнаружение радиосигналов с прямым расширением спектра кодами Уолша.
4. Разработка антенны для системы коротковолновой связи с высоким коэффициентом усиления на частоте 27 МГц.
5. Разработка системы удаленного мониторинга параметров радиотехнических устройств с беспроводной передачей информации по Wi-Fi.
6. Построение внутренней базовой станции для оператора сотовой связи МТС.

***Методические материалы по оценке выпускной квалификационной работы*** представлены в оценочных и методических материалах 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов, разработанных на основе Положения об оценочных и методических материалах по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». Методические материалы, в том числе, включают критерии оценки выпускной квалификационной работы.

### **3. Перечень литературы**

*(только электронные ресурсы ЭБС)*

1. Яковлев, А.Н. Преобразования сигналов в нелинейных радиотехнических цепях: учебное пособие / А.Н. Яковлев. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 190 с. - ISBN 978-5-7782-1374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228891](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228891) (дата обращения 01.09.2020).
2. Сажнев, А.М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие / А.М. Сажнев, И.С. Тырышкин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. - Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. - 158 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458701> (дата обращения 01.09.2020).
3. Пушкарев, В.П. Устройства приема и обработки сигналов : учебное пособие / В.П. Пушкарев. - Томск : Томский государственный универси-

тет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 201 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208658> (дата обращения 01.09.2020).

4. Подлесный, С.А. Устройства приема и обработки сигналов : учебное пособие / С.А. Подлесный, Ф.В. Зандер. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-7638-2263-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229382> (дата обращения 01.09.2020).

5. Данилов, С.Н. Теоретические основы радиолокации и радионавигации: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 11.03.01 «Радиотехника» / С.Н. Данилов, А.В. Иванов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 90 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499007> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1693-5. – Текст : электронный.

6. Умняшкин, С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов : учебное пособие : [16+] / С.В. Умняшкин. – 5-е изд., исправл. и доп. – Москва : Техносфера, 2019. – 550 с. : ил., схем. – (Мир цифровой обработки). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597188> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94836-557-2. – Текст : электронный.