



ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль) Электроника и робототехника
Квалификация (степень) бакалавр

Институт: математики, естествознания и техники
Кафедра: физики, радиотехники и электроники

Разработчик(и) рабочей программы:

к.ф.-м.н., доцент _____ / Сидоров А.В.

подпись

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 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

1.2. В итоговую государственную аттестацию по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, профиль электроника и робототехника 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: сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

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

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка планов и программ проведения научных исследований;
- разработка методики и проведение исследований, измерений и модификации параметров и характеристик наноматериалов и наноструктур;
- разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары.

1.5. Объем государственной итоговой аттестации составляет: 216 часов.

1.6. ВКР направлена на проверку сформированности у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соотнесенных с установленными ОПОП ВО, с индикаторами достижения компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-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 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, направленность (профиль) электроника и робототехника, 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 темы и целесообразность разработки, цель работы и задачи, решение которых необходимо для достижения поставленной цели, предмет, объект исследования.
- основная часть, структура и содержание которой зависят от характера выпускной квалификационной работы и особенностей специальности;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Содержание выпускной работы могут составить:

- анализ технической функции устройства, прибора или технологического процесса;
- проектирование отдельных модулей конструкций;
- проектирование технологических процессов и их элементов;
- анализ физических принципов функционирования модулей радиоэлектронных средств, робототехнических устройств, электронных, микроэлектронных и наноэлектронных приборов;
- разработка математических моделей;
- выполнение технических расчетов, подготовка конструкторско-технологической документации, проведение и анализ результатов экспериментов, предложения по усовершенствованию, модернизации или новым техническим решениям.

В необходимых случаях в работу может быть включен экспериментальный раздел, показывающий способность планировать и проводить эксперименты, фиксировать и интерпретировать полученные данные.

Кроме конструкторских и технологических разделов проектная часть может содержать:

- разработку и применение математических моделей для моделирования электронных средств, материалов, элементов и процессов их изготовления;
- вопросы функционально логического и схемотехнического проектирования;
- вопросы разработки программного и аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов.

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 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, направленность (профиль) Физическая электроника.

Примерные темы ВКР:

1. Спектрофотометрические исследования органических материалов.
2. Разработка блока оценки синусоидальности электроэнергии виртуального прибора.
3. Температурные исследования пленок Ленгмюра.
4. Физические основы СТМ и АСМ микроскопии.
5. Исследование поверхности полупроводниковых кристаллов методами АСМ.
6. Гальваномагнитные и термоэлектрические свойства блочных пленок.
7. Разработка и исследование алгоритмов управления роботами.
8. Использование метода функционала электронной плотности для расчета многоэлектронных систем с помощью квантовомеханического пакета GAMES.
9. Полуэмпирический метод псевдопотенциала и его использование для расчета наностистем.

Методические материалы по оценке выпускной квалификационной работы представлены в оценочных и методических материалах по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, направленность (профиль) Физическая электроника, 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

1. Дробот, П.Н. Нанoeлектроника : учебное пособие / П.Н. Дробот ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 286 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480771>. – Библиогр.: с. 261-275.
2. Родионов, Ю.А. Технологические процессы в микро- и нанoeлектронике : учебное пособие : [16+] / Ю.А. Родионов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 353 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564833>. – Библиогр.: с. 350. – ISBN 978-5-9729-0337-5.
3. Жмудь, В. А. Динамика мехатронных систем : учебное пособие : [16+] / В. А. Жмудь, Г. А. Французова, А. С. Востриков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 241 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599923> (дата обращения: 07.12.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1732-4. – DOI 10.23681/599923. – Текст : электронный.