

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет  
имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

по практике

**Б2.В.01.01(Н) «Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки

11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

ОПОП

«Конструирование и технология электронно-вычислительных средств»,  
«Информационные технологии конструирования электронных средств»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

Форма обучения — очная

Рязань, 2023 г.

## Методические указания для обучающихся по освоению практики

Различные виды практик составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практик – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Основной целью научно-исследовательской работы является формирование у студентов личностных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки, овладение умениями и навыками самостоятельной постановки задач, структурирования и анализа полученных результатов, формулировки выводов, приобретение и развитие навыков проведения научно-исследовательской работы, подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

В задачи научно-исследовательской работы входят следующие:

- изучение специфики научной деятельности и её значения для общества, науки и выбранной сферы профессиональной деятельности;
- формирование у студентов навыков организации исследовательской деятельности и выбора необходимых методов и подходов;
- выполнение самостоятельных исследований;
- проведение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме НИР;
- отработка навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, и требующих углубленных знаний;
- отработка навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, проведения патентных исследований;
- использование новых физических явлений для создания новых материалов, компонентов, приборов и электронно-вычислительных устройств;
- проведение анализа достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами;
- формирование навыков обобщения и отработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом литературных данных;
- измерения и экспериментальные исследования объектов электронно-вычислительных средств;
- организация модельных и натуральных экспериментов по оптимизации структуры и конструкции исследуемых электронно-вычислительных средств, оценка их качества и надежности на стадиях проектирования и эксплуатации;
- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;
- применение методов и средств компьютерного моделирования физических процессов и явлений в приборах и электронно-вычислительных устройствах;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

В ходе выполнения индивидуального задания студент готовит отчет о работе. В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.).

Отчет по практике должен полностью отражающие содержание пройденной практики. Материал отчета по практике подбирается на основании сведений, полученных на рабочих местах, от руководителей практики от предприятия и кафедры, из литературных источников, из сети Internet.

Отчет по практике должен содержать: краткую характеристику базы практики, описание технологии проектирования; стадии проектирования; основные разделы проекта и состав рабочих чертежей разработанного варианта изделия ЭС. Этапы проектирования на примере

конкретных объектов с указанием их краткой характеристики: определение требований к надежности питания, расчет электрических нагрузок и т.д.;

Самостоятельное изучение тем практики способствует закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий; углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины; освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний. Во время выполнения практики и подготовки отчета студент осуществляет сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала по заданной теме, подготовку текста отчета и презентационных материалов.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов
2. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления
3. ГОСТ 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов
4. ГОСТ 2.701 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
5. ГОСТ 2.103 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки
6. ГОСТ 2.052 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения
7. Селиванова З.М. Проектирование и технология электронных средств : учебное пособие / Селиванова З.М., Муромцев Д.Ю., Белоусов О.А.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 140 с.
8. Селиванова З.М. Технология производства электронных средств : учебное пособие / Селиванова З.М.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 80 с.
9. Малюков С.П. Основы конструирования и технологии электронных средств : учебное пособие / Малюков С.П., Палий А.В., Саенко А.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 105 с.
10. Вайспапир В.Я. Технология производства электронных средств : учебное пособие / Вайспапир В.Я.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 121 с.