

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Факультет радиофизики, электроники и медицинской техники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А.Панфилов
« _____ » _____ 2016 г.



Программа научно-исследовательской работы

Направление подготовки:

11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств"

Профиль подготовки:

«Проектирование и технология электронных средств»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

г. Владимир

2016 год

1. Целями научно-исследовательской работы являются:

- закрепление студентами навыков научных исследований, полученных на теоретических и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы в процессе обучения;
- формирование у студентов навыков и умений, связанных с проведением теоретических и экспериментальных исследований.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

- формирование у студентов компетенций, связанных с ведением самостоятельной научной работы, проведения теоретических и экспериментальных исследований, закрепление студентами навыков научных исследований, полученных студентами при выполнении учебно-исследовательских работ.

3. Способы проведения стационарная проводится в лабораториях Владимирского государственного университета или на рабочих площадках, лабораториях и других подразделениях, занимающихся исследованиями, разработкой и производством электронных средств на промышленных предприятиях и в проектно-конструкторских организациях.

4. Формы проведения непрерывно

5. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате проведения научно-исследовательской работы обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6)
- способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования (ПК-1),
- готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3)
- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-5)
- готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6)
- готовность внедрять результаты разработок (ПК-9)
- способность организовать работу малых коллективов исполнителей (ПК-13)

6. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП бакалавриата

Освоение программы научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении дисциплин: «Математика», «Физика», «Введение в специальность», «Измерение физических параметров электронных средств и стандартизация», «Математическая теория эксперимента» «Математические основы информационных технологий проектирования электронных средств», «Начальный практикум по электронике», «Основы проектирования несущих конструкций и механизмов электронных средств», «Искусственный интеллект в технических системах», «Физические

основы микро- и нанoeлектроники», «Практикум по САПР».

Компетенции, полученные на научно-исследовательской работе, способствуют изучению дисциплин ОПОП, выполнению курсовых и лабораторных работ на следующих курсах и выпускной квалификационной работы бакалавра. Кроме этого, научно-исследовательская работа является подготовкой к прохождению производственных практик.

7. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится в конце четвертого семестра. Продолжительность научно-исследовательской работы составляет 4 недели. Проводится в лабораториях Владимирского государственного университета и на специализированных участках, рабочих площадках, лабораториях предприятий радиопромышленной отрасли.

8. Объем научно-исследовательской работы в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 6 зачетных единиц, что соответствует 216 часам (4 недели)

9. Структура и содержание научно-исследовательской работы

| № п/п | Разделы (этапы) научно-исследовательской работы | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость | | | | Формы текущего контроля |
|-------|---|--|-----------------|---------------------|--------------------|---|
| | | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы | Трудоемкость, час. | |
| 1 | Подготовительный. Информационный поиск | 4 | | СРС | 6 | Журнал инструктажа, приказ по предприятию |
| 2 | Лекционно-экскурсионный | 4 | | СРС | 10 | |
| 3 | Проведение теоретических и экспериментальных исследований | 4 | | СРС | 80 | |
| 4 | Обработка и анализ полученных результатов | 4 | | СРС | 80 | |
| 5 | Оформление отчетных документов. Защита | 4 | | СРС | 40 | Зачет |
| | Всего: | | | | 216 | Зачет |

Подготовительный этап

1) Подготовительный этап.

Информационный поиск.

Студенты должны пройти инструктаж по технике безопасности, совместно с руководителем сформулировать тематику научно-исследовательской работы, оформить индивидуальное задание.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

- ✓ компьютерное моделирование электронных средств или техпроцессов на основе существующих или разработанных математических моделей;

- ✓ проведение экспериментальных исследований конструкций электронных средств;
- ✓ разработка компьютерной программы моделирования компонентов и ячеек электронных средств;
- ✓ конструкторско-технологическая разработка макета или стенда для проведения исследовательских работ;
- ✓ освоение и запуск в работу технологического оборудования.

На основе предложенного задания студенту необходимо выполнить информационный поиск литературных и патентных источников, используя ресурсы библиотек, и среды Internet.

2) Лекционный

По программе научно-исследовательской работы сотрудниками предприятия читаются лекции и проводятся экскурсии.

3) Проведение теоретических и экспериментальных исследований.

На основании выданного задания студентам необходимо выполнить теоретические или экспериментальные исследования по тематике научно-исследовательской работы. Теоретические исследования могут включать компьютерное моделирование на основе существующих или разработанных математических моделей. Экспериментальные исследования подразумевают проведение экспериментальных работ на макетах и реальных конструкциях изделий электронных средств.

4) Обработка и анализ полученных результатов.

Студенту необходимо обработать полученные теоретические или экспериментальные данные, выполнив построение необходимых таблиц и графиков. На основании анализа полученных результатов сделать выводы.

5) Оформление отчетных документов. Защита

Студенты оформляют дневник и отчет по практике и представляют руководителю для последующей защиты. Также студент готовит мультимедийную презентацию.

Защита результатов работы обязательно сопровождается мультимедийной презентацией.

10. Формы отчетности по практике

Во время прохождения научно-исследовательской работы студент ведет дневник и готовит отчет по работе. Оба документа являются обязательными при получении зачета.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

На зачете по практике студент защищает свою индивидуальную разработку и отвечает на вопросы, предусмотренные программой научно-исследовательской работы, показывая полноту освоения компетенций, перечисленных в разделе 5 настоящего документа, например:

- Какие возможности поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных вы знаете? Какие из этих возможностей использовали? Почему именно эти?
- Каким образом можно хранить информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий? Чем пользовались вы и почему именно этим?
- Какие стандартные пакеты автоматизированного проектирования способны моделировать объекты и процессы? Чем пользовались вы и почему?

- Какие возможности создания презентаций вы знаете? В чем достоинства мультимедийной презентации?
- Чем регламентируются и каковы правила оформления научно-технических отчетов и оформления статей и докладов на научно-технических конференциях
- Каким образом осуществляют сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств?
- Каким образом можно выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования?
- Что необходимо сделать для внедрения результатов разработок?
- Как организовать работу малых коллективов исполнителей?

По итогам научно-исследовательской работы студентам проставляется зачет. Прием зачета в последние 1-2 рабочих дня научно-исследовательской работы осуществляет комиссия в составе руководителя работы от предприятия и от университета.

Зачет проставляется при выполнении всех пунктов задания. Отчетные материалы должны показывать не менее 50% оригинальности при проверке на объем заимствования. При этом в отчетных материалах возможны незначительные неточности и недоработки, которые принципиально не изменяют сути исследований. При невыполнении указанных требований работа не засчитывается и зачет не проставляется.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В процессе научно-исследовательской работы студенты осваивают научно-исследовательские, научно-производственные технологии и программное обеспечение в области конструкторско-технологической деятельности, которыми обладает предприятие.

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской работы

а) основная литература:

Методические указания по учебным и производственным практикам для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» / Сост. Г.Ф. Долгов, А.А. Варакин, С.В. Шумарин, В.Б. Дмитриев. - Владимир: Владим. гос. ун-т, 2014. – 27 с.

б) дополнительная литература:

Литература, предлагаемая в программах дисциплин ОПОП, близких к исследуемой тематике.

в) интернет-ресурсы:

Теоретический материал представлен на сервере //best (в сети университета). Большую помощь могут оказать материалы, представленные на сайте предприятия, на котором студент проходит практику.

14. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы предоставляется предприятием, на котором студенты проходят практику (в зависимости от возможностей предприятия).


15. Научно-исследовательская работа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Рабочую программу составил доцент  Долгов Г.Ф.

Рецензент главный конструктор

ООО Завод «Промприбор»  Дончевский Е.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ
протокол № 8 от 25.04.2016 года
Зав. кафедрой  Л.Т. Сушкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления 11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств"
Протокол № 8 от 25.04.2016 года
Председатель комиссии  Л.Т. Сушкова

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____