

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

Павлов В.Н.

\_\_\_\_\_ 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
для подготовки аспирантов по направлению  
11.06.01 - «Электроника, радиотехника и системы связи»  
по направленности  
«Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

Санкт-Петербург

2017

## СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№№ учебных планов:	7911070, 6911070, 5911070
Обеспечивающий факультет:	Радиотехники и телекоммуникаций
Обеспечивающая кафедра:	Радиоэлектронных средств
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	159
Год обучения	1-4
Семестр	1-8
<b>Виды занятий</b>	
Самостоятельная работа (академ. часов)	5724
Всего (академ. часов)	5724
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	
Дифференцированный зачет (семестр)	1-8

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Радиоэлектронных средств 15.03.17, протокол № 7.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета радиотехники и телекоммуникаций 17.05.17, протокол №8.

## **АННОТАЦИЯ**

### **«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Научно-исследовательская деятельность (НИД) является основным видом деятельности аспирантов в процессе обучения и имеет несколько основных задач:

- формирование навыков самостоятельного планирования, подготовки и проведения исследований,
- обработки и публикации результатов,
- подготовки научно-квалификационной работы.

## **SUMMARY**

### **«RESEARCH ACTIVITY»**

Research activity is the main activity of post-graduate students in the learning process and has several main tasks:

- formation of skills of independent planning, preparation and carrying out of researches,
- processing and publishing results,
- preparation of scientific-qualification work.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Изучение принципов планирования, подготовки и проведения исследований.

2. Формирование навыков четкого формулирования научной проблемы, проведения обзора и сравнения методов ее решения, обработки и публикации результатов.

3. Освоение методов грамотного оформления отчета по результатам проведенных исследований.

Кроме того, выполнение НИД направлено на расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, повышение публикационной активности аспирантов и подготовку научно-квалификационной работы.

Перечень компетенций, в формировании которых участвует НИД, приведен в матрице компетенций, прилагаемой к ОПОП.

## **МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Научно-исследовательская деятельность осуществляется в течение всего периода обучения с использованием знаний и навыков, полученных на предыдущих уровнях образования, а также дисциплин, изучаемых в ходе освоения программы аспирантуры. НИД обеспечивает расширение профессиональных знаний, полученных аспирантом в процессе обучения и совершенствования практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

## СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основные цели и задачи НИД – формирование навыков самостоятельного планирования, подготовки и проведения исследований, обработки и публикации результатов, подготовка научно-квалификационной работы.

Научно-исследовательская деятельность осуществляется на протяжении всех восьми семестров обучения и проводится на выпускающих кафедрах, в других научных подразделениях вуза, либо на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, фирмах) по профилю направления подготовки. В подразделениях, где выполняется НИД, выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе НИД.

Содержание НИД определяется тематикой научных исследований аспиранта на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений (отделов, лабораторий, научных групп и т. п.), в которых она проводится. Конкретное содержание работы аспиранта в период НИД планируется научным руководителем аспиранта, и отражается в индивидуальном учебном плане работы аспиранта.

Сроки, порядок и продолжительность научно-исследовательской деятельности устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком. В период реализации НИД аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.



## **ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Формой отчетности по научно-исследовательской деятельности являются презентация и доклад.

Аттестация по итогам НИД проводится комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. В состав комиссии должны входить руководитель НИД от кафедры и не менее двух преподавателей кафедры.

Аттестация проводится на основании доклада аспиранта по результатам выполнения НИД.

По итогам аттестации выставляется оценка по пятибалльной шкале (дифференцированный зачет).

Результаты НИД (количество публикаций, участия в конференциях и выставках, поданные заявки на изобретения, полезные модели и т.п.) должны быть зафиксированы в индивидуальном плане аспиранта после каждой аттестации.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
необходимой при выполнения научно-исследовательской деятельности**

№	Название, библиографическое описание	Семестр	К-во экз. в библиот. (на каф.)
Основная литература			
1	Григорьев А.Д., Иванов В.А., Молоковский С.И. Микроволновая электроника. Учебно-методическое объединение по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации. – Лань, 2016, 496 с.	1-8	107
2	Григорьев А.Д. Электродинамика и техника СВЧ: учеб. для ВУЗов. – Лань, 2007, 335с.	1-8	ЭБС «Лань»
3	Головков А.А., Пивоваров И.Ю., Кузнецов И.Р. Компьютерное моделирование и проектирование радиоэлектронных средств. Учебник для вузов. СПб.: «Питер», 2015. -208 с.	1-8	40 ЭБС ibooks
4	Модели и алгоритмы автоматизированного проектирования радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры/С.Ю.Лузин, Ю.Т.Лячек, Г.С.Петросян, О.Б.Полубаев.- СПб.:БХВ, Петербург, 2010,-219с.	1-8	50
Дополнительная литература			
1	Измаилов А., Солодов М. Численные методы оптимизации. Учеб.пособие – М.: Физматлит, 2003. – 300 с.	1-8	26

Зав. отделом учебной литературы

Т.В. Киселева

*зав. профессором Т.В. Киселева*



**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет», используемых при выполнении научно-исследовательской  
деятельности**

№	Электронный адрес
1	<a href="http://libgost.ru/gost/25-GOST_7_32_2001.html">http://libgost.ru/gost/25-GOST_7_32_2001.html</a> ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
2	Дмитриев Е.Е. Основы моделирования в Microwave Office 2009. <a href="http://www.free-book.info/download.php?skachat=1166">http://www.free-book.info/download.php?skachat=1166</a>
3	Банков С.Е., Курушин А.А. Электродинамика и техника СВЧ для пользователей САПР. <a href="http://bookfi.org/book/636465">http://bookfi.org/book/636465</a>

Информационные технологии (операционные системы, программное обеспечение общего и специализированного назначения, а также информационные справочные системы) и материально-техническая база, используемые при выполнении НИД, соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**Разработчик**

д.т.н., проф.



Головков А.А.

**Рецензент**

к.т.н., доцент



Мончак А.М.

**Зав. каф. радиоэлектронных средств**

д.т.н., проф.



Малышев В.Н.

**Декан факультета**

**радиотехники и телекоммуникаций**

д.т.н., проф.



Малышев В.Н.

**Согласовано**

**Председатель УМК факультета**

**радиотехники и телекоммуникаций**

к.т.н., доцент



Кузнецов И.Р.

**Начальник МО**

д.т.н., проф.



Грязнов А.Ю.

**Заведующий ОДА**

к.ф.-м.н.



Кучерова О.В.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Дата	Изменение	Дата заседания УМК, № прот-ла	Автор	Нач. МО
1					