

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет имени  
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной  
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 06 » 2016 г.

**«Научно-исследовательская деятельность»**  
(НИД)

**Направление подготовки:** 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

**Направленность (профиль) подготовки:** «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

**Уровень высшего образования:** Подготовка кадров высшей квалификации

**Квалификация выпускника:** «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

**Форма обучения:** очная

### 1. Цель НИД аспирантов

Целями НИД является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение практических умений и навыков в сфере профессиональной и педагогической деятельности, получение опыта самостоятельной педагогической деятельности; формирование у обучающихся понимания видов и объектов профессиональной деятельности.

### 2. Задачи НИД аспирантов

Задачами НИД являются закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин;

- изучение структуры предприятия, организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности отдельных подразделений и служб;
- изучение должностных обязанностей и инструкций;
- изучение элементов системы управления качеством производства продукции;
- принятие участия в конкретном исследовании;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- получение навыков использования методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- умение на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций*</i>
ОПК-1, УК-1, УК-3; ПК-ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ОПК-1	«Знать методы теоретических и экспериментальных исследований, в т.ч. вновь разработанных методов».
УК-1	«Владеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях».
УК-3	«Владеть готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач».

ПК-1	«Уметь оценивать факторы, влияющие на эффективность функционирования Радиосистем» «Уметь оценивать факторы, влияющие на эффективность функционирования Радиосистем» «Уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки» «Уметь идентифицировать результаты проведения экспериментов»
ПК-2	
ПК-3	
ПК-5	

#### 4. Место НИД в структуре ОПОП аспирантуры

НИД входит в блок БЗ «Научные исследования».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах «Высшей математики», «Физики», «Радиосистем», «Вычислительной техники, информатики», «Теории и технике локации и навигации», «Помехи и борьба с ними», «Радиотехники, в том числе систем и устройств телевидения».

**5. Место и время проведения НИД:** на кафедре РТ и РС в течении 1-5 курсов.

**6. Объем НИД в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах**

Общая трудоемкость составляет:

33 зачетных единиц

6588 часов

#### 7. Структура и содержание НИД аспирантов

№ п/п	Разделы дисциплины	Курс	Виды научной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости
			Лаб. раб.	Практ. зан.	Контр. раб.	СРА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Выбор темы выпускной квалификационной работы; обзор научной литературы. Подготовка докладов на научный семинар кафедры и МНТК.	1				1188	594/50	Реферат

2	Подготовка докладов к НТК Подготовка статей по теме диссертации	2				1188	594/50	Доклад
3	Подготовка статей по теме диссертации	3				1620	810/50	Отчет
4	Экспериментальные исследования Подготовка статей по теме диссертации Написание текста диссертации	4				1908	945/50	Доклад
Всего						6588	3294/50	

**8. Формы отчетности по НИД** – отчет с анализом выбранной тематики диссертации и определением методов устранения найденных проблем и улучшение качества работы исследуемой системы.

**9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Текущий контроль проводится 1 раз в год, он предполагает оценку суммарных баллов по следующим составляющим: оценка рефератов, докладов, научных публикаций и отчета по теме выпускной работы:

1 год обучения: реферат по обзору разрабатываемой темы выполняемой работы.

2 год обучения: доклад по теме своей работы на научно-технических семинарах и конференциях аспирантов направления «Радиотехника».

3 год обучения: отчет по теме работы, опубликование научных статей по теме диссертации.

4 год обучения: доклады по теме работы на НТК, опубликование научных статей в журналах из списка ВАК. Отчет и доклад по теме работы, презентация работы.

#### **Задания для СРА**

1. Обосновать выбор исследуемой темы
2. Подготовить обзор по предполагаемой работе
3. Выявить положительные и отрицательные стороны исследования системы
4. Определить показатели эффективности системы
5. Найти факторы воздействия на эффективности работы системы
6. Обосновать комплексный критерий эффективности функционирования системы
7. Разработать критериальную базу эффективности системы
8. Определить важность проблемы повышения качества функционирования системы

9. Подготовить план работы и содержания будущей работы
10. Подготовить план разработки математической модели исследования
11. Подготовить план натурного эксперимента
12. Разработка специализированных лабораторных стендах
13. Изготовление специализированных лабораторных стендов
14. Составить плановый эксперимент для проведения испытаний
15. Определить репрезентативность данных полученных в ходе подготовленного эксперимента
16. Определить адекватность математической модели
17. Определить адекватность натурной модели
18. Подготовить доклад на студенческий научный семинар
19. Подготовить доклад по НТК университета
20. Подготовить доклад на международную НТК, проводимую кафедрой РТ и РС
21. Подготовить научные публикации по теме работы

### **Показатели СРА**

Показатели качества работы студентов и оценка рейтинг-контроля обучения определяются из усвоения студентами определенного уровня компетенции:

Знать:

- методологию теоретических и экспериментальных исследований, в т.ч. вновь разработанных методов (ОПК-4);
- методы теоретических и экспериментальных исследований, в т.ч. вновь разработанных методов (ОПК-1, ОПК-3)

Уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2, ПК-3)
- разрабатывать и проводить имитационное и математическое моделирование (ПК-4);
- идентифицировать результаты проведения экспериментов (ПК-5);
- оценивать факторы, влияющие на эффективность функционирования радиосистем (ПК-2)

Владеть:

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской деятельности, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При прохождении практик студенты используют следующие виды программного обеспечения, имеющегося в университете и в местах прохождения практик:

- системы двумерного и трёхмерного проектирования: AutoCAD
- Компас 3D; MATLAB.
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов: Компас Автопроект
- справочно-информационные системы, базы данных и др.

#### **11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»**

1. Бирюкова Л. Г., Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, - 289 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011793-5, 2015.  
[<http://znanium.com/bookread2.php?book=370899>]
2. Мхитарян В. С., Теория вероятностей и математическая статистика, учеб. пособие 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Московский финансово-пром.ун-тет «Синергия», ISBN 978-5-4257-0106-0, 2013.  
[<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451329>]
3. Белько И. В., Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / Белько И.В., Морозова И.М., Криштапович Е.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, - 299 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-16-011748-5, 2015.  
[<http://znanium.com/bookread2.php?book=542521>]
4. Скрыпник О. Н. Радионавигационные системы воздушных судов: Учебник / О.Н. Скрыпник. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 г.  
[<http://znanium.com/bookread2.php?book399612>]
5. Ботов, М. И. Введение в теорию радиолокационных систем: монография / М. И. Ботов, В. А. Вяхирев, В. В. Девогачак; ред. М. И. Ботов. Изд-во Сиб. федер. ун-та г. Красноярск, 2012 г.  
[<http://znanium.com/bookread2.php?book492976>]
6. Катунин Г.П., Мамчев Г.В., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Телеком-

- муникационные системы и сети: учебное пособие. Телекоммуникационные системы и сети. Том 2. Радиосвязь, радиовещание. 2014 г. Режим доступа: [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=490318]
7. Вовченко П.С., Дегтярь Г.А. Устройства генерирования и формирования сигналов / Новосиб.:НГТУ 108 с. ISBN 978-5-7782-2229-8, 2013 г. Режим доступа: [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546296]
8. Подлесный С.А. Устройства приема и обработки сигналов, уч. пособие изд-во Сиб. Федер. Ун-т г. Красноярск, - 352 с. Режим доступа: [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo+441113]

## 12. Материально-техническое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение «Научно-исследовательской деятельности» составляет: мультимедийные средства; наборы слайдов и электронный конспект лекций; приборы НОЦ РТРС (радиометры и генераторы СВЧ в диапазоне от 500 МГц до 100ГГц, НЧ- генераторы, антенные устройства, электронные угломеры, специальные лабораторные стенды, муляжи фрагментов природных сред, имитационные модели, АЦП, метеостанция, радиоизмерительные приборы, осциллографы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» и направленности (профилю) подготовки «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Рабочую программу составил д.т.н., проф. Никитин О.Р. 

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_ ген. директор ВКБ «Радиосвязь» Богданов А.Е. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ РТ и РС \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от 22.06.16 года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Никитин О.Р. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Протокол № \_\_\_\_\_ от 21.06.16 года

Председатель комиссии Никитин Олег Рафаилович 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 18/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 4.09.14 года

Заведующий кафедрой  ОР Журавкин

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 \_\_\_\_\_



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа одобрена на 20/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 21.03.20 года

Заведующий кафедрой  ОР Жуковских

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 \_\_\_\_\_