


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Радиоуправления и связи»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИМиА


О.А. Бодров
«25» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по РОП и МД


А.В. Корячко
«06» 06 2020 г.

Руководитель ОПОП


С.Н. Кириллов
«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02 «Научно-исследовательская практика»

Направление подготовки

11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Квалификация (степень) выпускника – исследователь

Преподаватель – исследователь

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г.

1. Общие сведения

1.1. Вид практики, форма и способ ее проведения

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности исследователя (далее – «научно-исследовательская практика») является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения». В ходе научно-исследовательской практики аспиранты имеют возможность проявить и закрепить теоретические и практические знания и умения в разнообразных формах профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская практика направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Научно-исследовательская практика как вид учебной работы призван реализовать практическое раскрытие теоретических знаний по освоению теоретических дисциплин, методик проведения научных исследований. Профессиональное формирование научно-исследовательских умений и навыков осуществляется поэтапно в процессе обучения, что определяет содержание, объем, направленность научно-исследовательской практики.

Научно-исследовательская практика проводится непрерывным способом. Непрерывная практика организуется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП.

Научно-исследовательская практика может проходить в следующих формах:

- участие аспиранта в проведении исследований по теме, определенной руководителем практики и соответствующей направлению научных интересов аспиранта;
- разработка методик проведения экспериментальных исследований, определенных руководителем практики;
- другие формы работ, определенные руководителем практики.

1.2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Целями научно-исследовательской практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования. Указанная цель достигается путем практической работы аспирантов под руководством научных сотрудников по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Программа научно-исследовательской практики предусматривает изучение аспирантами основ научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях, овладение навыками проведения отдельных видов учебных занятий, приобретение опыта научно-исследовательской работы в условиях высшего учебного заведения инновационного типа.

Систематизированные данные, полученные в период до начала практики и при ее прохождении, должны позволить подготовить по результатам научно-исследовательской практики реферат по проектированию видов методического обеспечения учебного курса.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения дисциплин образовательной программы по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», привитие навыков самообразования и самосовершенствования;
- закрепление навыков практической работы специалиста по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», углубление теоретических знаний аспирантов;
- закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
- формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;

- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
- развитие личностных качеств аспирантов, определяемых общими целями обучения, изложенными в образовательной программе по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, практические навыки, умения, опыт деятельности:

знать:

- возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области вычислительной математики и математического моделирования;
- современные методы исследований и информационно-коммуникационные технологии;
- основы профессионального и личностного развития,

уметь:

- организовать свой труд и труд своих подчиненных,

владеть:

- навыками работы в научном коллективе;
- навыками оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- решением задач собственного профессионального и личностного роста,

иметь опыт:

- применения знаний в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач;
- работы в научно-исследовательских коллективах.

Основная задача научно-исследовательской практики – показать результаты комплексной подготовки аспиранта к научно-исследовательской деятельности.

1.3. Место научно-исследовательской практики в структуре ОПОП аспирантуры

Научно-исследовательская практика является обязательной частью подготовки аспирантов по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) названного направления, ОПОП по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Научно-исследовательская входит в блок Б2 «Практики» и призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в научно-исследовательскую работу.

Сроки проведения научно-исследовательской практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов и графиком учебного процесса.

1.4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики в рамках планируемых результатов освоения ОПОП аспирантуры

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант приобретает следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (способности):

Универсальные компетенции (УК):

УК-1: 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-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

Профессиональные компетенции (ПК), сформированные в соответствии с направленностью ОПОП и номенклатурой научных специальностей по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации:

ПК-1: способностью понимать, критически оценивать, анализировать, применять базовую информацию, современную научную, техническую и патентную литературу и пополнять научные знания в области радиотехники, в том числе системах и устройствах телевидения;

ПК-2: способностью осваивать новые достижения в областях радиотехники, в том числе системах и устройствах телевидения, а также в смежных областях, способствующих развитию радиотехнических систем и устройств;

ПК-3: готовностью провести всесторонний анализ, исследование и испытания радиотехнических систем и устройств, а также алгоритмов их функционирования с использованием современных методов математического, статистического и компьютерного моделирования, а также натурального эксперимента;

ПК-4: способностью обосновывать выбор используемых моделей радиотехнических систем и устройств, а также разрабатывать новые модели с обоснованием их адекватности, универсальности и конструктивности;

ПК-5: готовностью планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен овладеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в выбранной им профессиональной области.

1.5. Место проведения практики

Научно-исследовательская практика проводится в структурных подразделениях Университета. Общее руководство и контроль прохождения практики аспирантов возлагается на руководителя практики согласованным с руководителем подготовки по направлению **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Непосредственное руководство и контроль выполнения программы практики аспирантов осуществляется руководителем практики, в качестве которого может быть научный руководитель аспиранта.

2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Научно-исследовательская практика проводится в 7-м семестре очной и заочной форм обучения, после прохождения соответствующих теоретических дисциплин.

Продолжительность практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов) в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов.

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость				Форма текущего контроля
	Зач. ед.	Часов		Кол-во недель (дней)	
		Всего	Самостоятельной работы		
Общая трудоёмкость по Учебному плану	6	216	216	-	Защита отчета
Вид промежуточной аттестации	Зачет - дифференцированный зачет				

3. Структура и содержание практики в соответствии с планируемыми результатами

Тематика научно-исследовательской практики и конкретная реализация разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем индивидуально. Контроль за прохождением практики осуществляется научным руководителем аспиранта.

Научно-исследовательская практика аспиранта может включать следующие виды деятельности:

- написание научных статей;
- участие в работе научного коллектива над проектом;
- участие в научных конференциях;
- работа с Интернет-ресурсами.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ	Форма текущего контроля	Трудоемкость, час
1	Вводный этап	1. Общий инструктаж, инструктаж по использованию форм рабочих и отчетных документов. 2. Подготовка индивидуального плана.	Задание на научно-исследовательскую практику.	8
2	Основной этап	1. Выполнение своих обязанностей аспирантами, определенными программой и заданием на научно-исследовательскую практику. 2. Обработка и анализ проведенных занятий с научным руководителем, руководителем научно-исследовательской практики, коллегами-практикантами. 3. Подготовка рабочих материалов.	Подготовленные аспирантом рабочие материалы.	168
3	Заключительный этап	1. Самостоятельный анализ итогов работы в ходе научно-исследовательской практики, написание и оформление отчетных материалов. 2. Оформление отчета по практике и его представление.	Итоговый отчет по научно-исследовательской практике: а) оформленные материалы; б) отчет практиканта о прохождении практики; г) заключение руководителя научно-исследовательской практики. Оценка: дифференцированный зачет.	40

4. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет общий отчет о прохождении практики: ФИО практиканта направление, направленность (профиль), руководитель практики; сведения о выполненной работе, приобретенных умениях и навыках, перечень проведенных учебных занятий с указанием даты и времени их проведения, тем занятий, анализ способов контроля и оценки знаний студентов, копии подготовленных аспирантом учебно-методических материалов.

Если аспирант совмещает обучение в аспирантуре с трудовой деятельностью, которая соответствует требованиям к содержанию практики, то научно-исследовательская практика может проводиться по месту его трудовой деятельности. В этом случае к документам по форме отчетности необходимо приложить справку с места работы с указанием объема научно-исследовательской деятельности.

К отчетной документации о прохождении научно-исследовательской практики относятся:

- индивидуальный план научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении практики;
- отзыв научного руководителя.

Формой контроля по научно-исследовательской практике является дифференцированный зачет. За прохождение научно-исследовательской практики выставляется оценка в зачетной ведомости и утверждается руководителем практики.

Оценка по научно-исследовательской практике приравнивается к оценкам по теоретическим дисциплинам и учитывается на промежуточной аттестации аспиранта.

Аспиранты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану.

Аспиранты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по результатам прохождения практики

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам научно-исследовательской практики является *дифференцированный зачет*, который проводится в форме презентации результатов обучения в рамках пройденной обучающимся практики (защита отчета).

Результаты прохождения практики каждого вида определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточной аттестацией обучающихся по итогам прохождения практики является представление отчета обучающихся о прохождении практики.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Деятельность аспирантов на практике оценивается в форме дифференцированного зачета, при этом:

«отлично» ставится при условии:

- реализации задач и содержания программы деятельности в полном объеме;
- демонстрации высокого уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
- проявления высокого уровня научно-исследовательской подготовки аспиранта, сформированности профессиональных компетенций;
- проявления творчества, инициативы, самостоятельности, высокого уровня ответственности;
- качественного ведения документации.

«хорошо» ставится при условии:

- реализации задач и содержания программы деятельности в полном объеме;
- демонстрации достаточно хорошего уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
- недостаточного проявления творчества, самостоятельности, инициативы;
- проявления достаточно хорошего уровня научно-исследовательской подготовки аспиранта, сформированности профессиональных компетенций;
- качественного ведения документации.

«удовлетворительно» ставится при условии:

- реализации аспирантов неполного перечня задач и содержания программы деятельности;
- демонстрации удовлетворительного уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
- недостаточного проявления творчества, самостоятельности, инициативы;
- проявления научно-исследовательских знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций на среднем уровне;
- недостаточно качественного ведения документации.

«неудовлетворительно» ставится при условии:

- решения аспирантом части задач и реализации части основного содержания деятельности;
- демонстрации низкого уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
- отсутствия проявления творчества, самостоятельности, инициативы;
- низкого уровня научно-исследовательской подготовки аспиранта, несформированности профессиональных компетенций;
- некачественного ведения документации.

6. Перечень литературы

1. Ануфриев, А. Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы: монография / А. Ф. Ануфриев. - [3-е изд., стереотип.]. - М. : Ось- 89, 2007. - 112с
2. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учеб. для магистратуры : учеб. для студентов вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; Гос. ун-т упр. ; Рос. экон. ун-т им. Г. В. Плеханова; под ред. М. С. Мокия. - М. : Юрайт, 2015. - 255.
3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010. – 280 с.
4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М. : Издат.-торг. корпорация "Дашков и К", 2009. - 243с.
5. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. – 495 с.
6. Авдоница, Л. Н. Письменные работы научного стиля: учеб. пособие / Л. Н. Авдоница, Т. В. Гусева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 70с.

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Электронный адрес
1	Сайт ВАК Минобрнауки РФ	http://vak.ed.gov.ru/
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	http://cyberleninka.ru/
4	Электронный каталог диссертаций Российской государственной библиотеки	http://diss.rsl.ru/
5	Портал для аспирантов	http://yaaspirant.ru/
6	База данных «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»	diss.rsl.ru

8. Методические указания для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание практики

Освоение аспирантом научно-исследовательской практики предполагает его ознакомление с выполнением индивидуального задания в период проведения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения практики под управлением научного руководителя.

Для успешного освоения практики и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой. Ее может представить руководитель практики на установочной конференции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы аспиранта.

Научно-исследовательская практика проходит в форме самостоятельной работы, а также практической работы в направленной организации. При подготовке к каждому виду занятий необходимо помнить особенности формы его проведения.

Подготовка к практической работе в организации заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения аспиранту необходимо готовиться к прохождению практики поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:

Для подготовки к практической работе в организации:

- внимательно прочитайте индивидуальное задание по практике и программу практики;
- ознакомьтесь с методическими рекомендациями выполнения индивидуального задания;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите руководителю практики и научному руководителю;

Для подготовки к самостоятельной работе

При подготовке к самостоятельной работе во время проведения практики следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время практики, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Для предварительной подготовки к самостоятельной работе в период проведения практики заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практики.

Самостоятельная работа в период проведения практики включает в себя:

- консультирование аспирантов с руководителем практики и научным руководителем с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения, предложенного руководителем задания, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в организации;
- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения практики;
- обобщение данных, полученных в результате выполнения эксперимента;
- своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики и представление ее руководителю практики;
- успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам практики.

Обработка, обобщение полученных результатов самостоятельной работы проводится аспирантом самостоятельно. В результате оформляются рабочие материалы и отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается руководителю практики. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки на защите практики.

Подготовка к дифференцированному зачету.

К дифференцированному зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней прохождения практики. Освоение научно-исследовательской практики в период зачетно-экзаменационной сессии невозможно в связи со строго заданными учебным планом сроками практики.

При подготовке к зачетам (с оценкой) обратите внимание на защиту отчета и подготовку реферата по итогам прохождения практики на основе выданных индивидуальных заданий и утвержденной программы практики.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по итогам прохождения практики.

Методические указания к заданиям по научно-исследовательской практике:

1. Организация индивидуальной научно-исследовательской деятельности (составление индивидуального плана практики).

Ознакомиться с организационной работой образовательного учреждения, спланировать индивидуальную научно-исследовательскую деятельность в период прохождения практики, для чего разработать индивидуальный план проведения научно-исследовательской практики, включающего учебную работу по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, ОПОП «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

4. Планирование и участие в проведении исследований по выбранной теме. Умело спланированное и качественно подготовленное исследование – основа его успешного проведения.

9. Информационно-технологическое обеспечение практики

9.1. Информационные технологии

Научно-исследовательская практика предусматривает использование информационных технологий для сбора, анализа и представления информации.

№ п/п	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронно-библиотечная система, электронные книги и аудиокниги, учебники для ВУЗов, средних специальных учебных заведений и школы, а также научные монографии, научная периодика, в т.ч. журналы ВАК.	http://biblioclub.ru/ 100% доступ
2	Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»	Журналы издательства «Гребенников».	http://grebennikon.ru/ Доступ с любого компьютера в сети Университета
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Поиск по рефератам и полным текстам статей, опубликованных в российских и зарубежных научно-технических журналах.	http://elibrary.ru/ Доступ с любого компьютера в сети Университета
4	ЭБС издательства «Лань»	Электронно-библиотечная система, электронные книги, учебники для ВУЗов.	http://e.lanbook.com/ 100% доступ
5	ЭБС «Библиороссика»	Электронно-библиотечная система, содержащая полнотекстовые учебники, учебные пособия, монографии и журналы в электронном виде.	http://bibliorossica.com 100% доступ
6	База данных EastView	Полнотекстовая база данных периодики.	http://ebiblioteka.ru/ Доступ с любого компьютера в сети Университета
7	База данных международного индекса научного цитирования	Библиографическая и реферативная информация и инструменты для отслеживания цитируемости	http://www.scopus.com/ Доступ с любого компьютера в сети

	ния – Scopus:	статей, опубликованных в научных изданиях.	Университета.
--	---------------	--	---------------

10. Материально-техническое обеспечение

Для проведения научно-исследовательской практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: аудитории университета для проведения теоретических исследований и лаборатории для проведения экспериментальных исследований.

Для проведения экспериментальных исследований используются учебно-исследовательские лаборатории кафедры РТУ, оборудование научно-образовательного центра.

11. Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», квалификация выпускника – исследователь, преподаватель-исследователь, форма обучения – очная.

Программу составил
д.т.н., профессор

С.Н. Кириллов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры радиоправления и связи

Заведующий кафедрой
Радиоправления и связи
д.т.н., профессор

С.Н. Кириллов