

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Кафедра РТиМ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «ДГТУ», к.т.н., доцент

 Г.Х.Ирзаев
« 21 » 10 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ Б2.2**

по направлению подготовки

11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Направленность – **05.12.07 Антенны, СВЧ-устройства и их технологии**

Одобрена на заседании кафедры РТиМ
(протокол №1 от 5 сентября 2019г.)
Заведующий кафедрой РТиМ,

к.т.н., доцент  Гаджиев Х.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	3
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО.....	3
4. ВИДЫ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	4
5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	4
6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	4
7. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	7
7.1. Содержание разделов.....	7
7.2. Задания прохождения практики:.....	8
7.3. Требования к отчёту по научно-исследовательской практике.....	9
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ.....	10
9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	12
10. СТРУКТУРА ОТЧЕТА АСПИРАНТА ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	15

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Программа научно-исследовательской практики по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (направленности: 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, который утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 876 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи» и направленности «05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии» и Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

Научно-исследовательская практика является обязательной составляющей образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Цель практики: содействие становлению компетентности аспирантов направления подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (направленности: 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии), а также приобретение практического и аналитического опыта в рамках получаемого образования.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы с современными информационными технологиями;
- проявление и развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ;
- выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований;
- освоение методологии и методов профессиональной деятельности, формирование системы профессионального научного знания;
- содействие развитию личностных и профессиональных качеств будущих специалистов.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к циклу Б2 «Практики» и направлена на подготовку и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (направленности: 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии).

Местом проведения практики являются кафедра радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники, ответственная за реализацию ОПОП по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (направленности: 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии).

4. ВИДЫ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: научно-исследовательская практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Стационарной является практика, которая проводится на выпускающих кафедрах в ФГБОУ ВО «ДГТУ». Выездная - в профильной организации вне города Махачкала.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Практика проводится на кафедре радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники (стационарная), либо в профильных организациях за пределами г. Махачкала (выездная), которые осуществляют подготовку аспирантов, в течение 4-х недель на 4-м году обучения (для очной и заочной форм обучения).

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в ФГБОУ ВО «ДГТУ» и в профильных организациях применительно к учебному процессу.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения
1	2	3
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Знать: методы научных исследований, основные современные научные направления и школы. Уметь: осуществлять сбор, обработку, классификацию и критический анализ научной информации, формулировать и обосновывать научные гипотезы. Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей.

1	2	3
УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p>	<p>Знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знать: специфику работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Уметь: на практике применять ключевые методы анализа и решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Владеть: способностью к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
УК-4	<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p>	<p>Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>

1	2	3
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК – 2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать: современные методы научных исследований, современные информационно-коммуникационные технологии и пути их использования в исследованиях.</p> <p>Уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи.</p> <p>Владеть: способностью к самостоятельному осуществлению Научной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>
ОПК – 4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	<p>Знать: приемы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: проводить вычислительные эксперименты по обработке экспериментальных данных.</p> <p>Владеть: навыками организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.</p>
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ПК-1	Способность выявлять проблемные места в области антенн, СВЧ- устройств и их технологий, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений	<p>Знать: современные тенденции и направления развития антенн, СВЧ- устройств и их технологий.</p> <p>Уметь: выявлять проблемные места в области антенн, СВЧ- устройств и их технологий, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.</p> <p>Владеть: навыками постановки цели и конкретизации ее на уровне задач; построения научного аппарата исследования; построения модели исследуемых процессов или явлений.</p>
ПК-2	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области антенн, СВЧ- устройств и их технологий с использованием передовых технологий	<p>Знать: методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований в области антенн, СВЧ- устройств и их технологий с использованием передовых технологий.</p> <p>Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области антенн, СВЧ- устройств и их технологий с использованием передовых технологий.</p> <p>Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области антенн, СВЧ- устройств и их технологий с использованием передовых технологий.</p>

7. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики по учебному плану составляет 3 ЗЕТ 108 часов. Практика реализуется на 4 курсе обучения, продолжительность практики 4 недели.

Конкретное содержание практики планируется аспирантом совместно с научным руководителем научно-квалифицированной работы (диссертации), отражается в индивидуальном плане научно-исследовательской практики, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики.

7.1. Содержание разделов

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Организация практики. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования.	Изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования. Разработка индивидуального плана научно-исследовательской практики.
2.	Экспериментальная часть (выполнение научно-исследовательских заданий).	Материалы, необходимые для проведения эксперимента: схемы, графики, таблицы, сопровождающие эксперимент или отражающие его результаты; список литературы, использованной при разработке и проведении эксперимента.
3.	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненного эксперимента (сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме научного исследования).	Описание методики проведения эксперимента: - Цель и задачи эксперимента. - Условия организации и проведения эксперимента. - Сущность эксперимента. - Этапы проведения эксперимента. - Предполагаемые результаты. - Приблизительная оценка точности результатов.
4.	Подготовка отчета по теме выполненного научного исследования.	Аналитический обзор основных научных трудов по теме научного исследования (полные библиографические данные и краткая характеристика содержания работ). Аналитический обзор статей в периодических изданиях (сведения об авторе, выходные данные, аннотация содержания). Аналитический обзор Интернет-ресурсов, содержание которых может быть использовано в написании и оформлении ВКР по выбранной теме. Результаты эксперимента.
5.	Заключительный этап научно-исследовательской практики	Защита отчета по практике.

Научно-исследовательская практика состоит из следующих этапов (разделов): подготовительного, основного (эксперимента, обработки и анализа), заключительного - подготовки отчета и защиты отчета по практике.

№	Разделы (этапы) практики	Код компет енции					Формы текущего контроля
			Поиск необходимой информации	Обработка и анализ полученной информации	Проведение опытно-экспериментальных работ	Формирование отчета	
1.	Подготовительный этап	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	5	5	10	2	Собеседование
2.	Основной этап	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	5	5	40	2	Собеседование
3.	Заключительный этап	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	5	5	20	4	Отчет по практике

7.2. Задания прохождения практики:

Изучение:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации информационно-коммуникационного оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;

- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

Выполнение:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовка заявки на патент на изобретение, полезную модель или на участие в гранте, написание статьи и др.

Приобретение навыков:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- организация и проведение семинаров, конференций, круглых столов.

Результаты практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предъявляются в общем виде, куда входят: справки; таблицы; схемы; графики; расчеты и др.

7.3. Требования к отчёту по научно-исследовательской практике

Выставление зачёта с оценкой по итогам научно-исследовательской практики проводится на основании оформленного письменного отчета, заверенного научным руководителем аспирантов (руководителем практики).

Итоговый отчет по практике включает в себя:

1. Титульный лист
2. Индивидуальный план практики.
3. Аналитический обзор основных научных трудов по теме научного исследования (полные библиографические данные и краткую характеристику содержания работ).
4. Аналитический обзор статей в периодических изданиях (сведения об авторе, выходные данные, аннотация содержания).
5. Аналитический обзор Интернет-ресурсов, содержание которых может быть использовано в написании и оформлении научно-квалифицированной работы по выбранной теме.
6. Развернутую характеристику методологического аппарата исследования: основные теоретические принципы и концепции, на которые опирается исследование (подробное описание); перечень использованных методов и их развернутое описание (сущность метода, обоснование необходимости его применения, этап исследования, на котором используется метод; определение степени научной новизны исследования, его теоретической и практической значимости).
7. Описание методики проведения эксперимента:
 - Цель и задачи эксперимента.
 - Условия организации и проведения эксперимента.
 - Сущность эксперимента.

- Этапы проведения эксперимента.
- Предполагаемые результаты.
- Приблизительная оценка точности результатов.

8. Материалы, необходимые для проведения эксперимента: схемы, графики, таблицы, сопровождающие эксперимент или отражающие его результаты; список литературы, использованной при разработке и проведении эксперимента.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с индивидуальным заданием, в котором указаны её задачи и содержание.

Для подготовки и прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся используют общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии. Аспирантами осуществляется работа по планированию практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, работа с фондами библиотеки (составление библиографического списка, анализ имеющихся источников и т.д.), самостоятельная работа по заданию научного руководителя (составление картотек, написание обзоров, проведение испытаний, подготовка публикации материалов статей, написание отчета по практике).

Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1) Верба В.С., Неронский Л.Б., Осипов И.Г., Турук В.Э. Радиолокационные системы землеобзора космического базирования. – М.:Радиотехника, 2010.
- 2) Сергиенко А.Б. Цифровая связь: Учеб.пособие. СПб: Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,2012г.,164с.
- 3) Елисеев С.Н. Беспроводные сети передачи данных: Учебн. пособие для вузов. – М.: САЙНС- ПРЕСС, 2008. – 136 с.
- 4) Горячкин О.В. Лекции по статистической теории систем радиотехники и связи. – М.:Радиотехника, 2008. – 192 с.
- 5) Горячкин О.В. Методы слепой обработки сигналов и их приложения в системах радиотехники и связи. – М.: Радио и связь, 2003. – 230с.
- 6) Басараб М.А., Волосюк В.К., Горячкин О.В. и др. Цифровая обработка сигналов и изображений в радиофизических приложениях. / Под ред. Кравченко В.Ф. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 544с.
- 7) Информационные технологии в радиотехнических системах/ под. ред. И.Б.Федорова. - Москва: Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. - С.671.
- 8) Перов А.И. Статистическая теория радиотехнических систем. – М.: Радиотехника, 2003г.–400с.
- 9) Горячкин О.В. Методы слепой обработки сигналов и их приложения в системах радиотехники и связи. – М.: Радио и связь, 2003. – 230с.
- 10) Басараб М.А., Волосюк В.К., Горячкин О.В. и др. Цифровая обработка сигналов и изображений в радиофизических приложениях. / Под ред. Кравченко В.Ф. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 544с.
- 11) Николаев Б.И., Чингаева А.М., Харитонов А.А. Основы цифровой связи: учебное пособие. – Самара: ИУНЛ ПГУТИ, 2013. – 200 с.
- 12) Кравченко И.Т. Теория волновых процессов / Изд.3 URSS. 2011. 240 с.

- 13) Физика волновых процессов. Учебно-методическое пособие / Г.Е. Корчагин, А.А. Журавлев, Ю.М. Стенин. Казань: Изд-во КФУ, 2014. 77 с.
- 14) Соловьянова И.П., Шабунин С.Н. Теория волновых процессов. Акустические волны / Учебное пособие. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004. 142 с.
- 15) Соловьянова И.П., Наймушин М.П. Теория волновых процессов. Электромагнитные волны / Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. - 131 с.

Дополнительная литература (ДЛ)

- 1) Виноградова М.Б., Руденко О.В., Сухоруков А.П. Теория волн.— М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
- 2) Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М, Механика сплошных сред.— М.: Гостехиздат, 1954.
- 3) Тамм И.Е. Основы электричества. – М: Наука, 1966
- 4) Крауфорд Ф. Берклевский курс физики. Т. 3. Волны.– М.: Наука, 1976.
- 5) Гинзбург В.Л. Распространение электромагнитных волн в плазме. – М.: Наука, 1967.
- 6) Савельев И.В. Курс общей физики. Кн. 4. Оптика, волны. – М.: Наука. Физматгиз, 1998.
- 7) Иродов И.Е. Волновые процессы. Основные законы. – М.; СПб.: Физматгиз, 1999.
- 8) Карлов Н.В., Кириченко Н.А. Колебания, волны, структуры. – М.:Физматгиз, 2003
- 9) Рабинович М.И., Трубецков Д.И. Введение в теорию колебаний и волн. – М.: Наука, 1992.
- 10) Кловский Д.Д. Теория электрической связи. – М.: Радиотехника, 2009. – 648 с.
- 11) Численные методы : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - Изд.8-е . - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.- 2015. - 639с.
- 12) Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева ; ПГУТИ, Каф.ПОУТС. - 3-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,91 Мб). - Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2017.;
- 13) Информационные технологии в радиотехнических системах/ под. ред. И.Б. Федорова. - Москва: Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. - С.671.
- 14) Сосулин Ю.Г. Теоретические основы радиолокации и радионавигации. - М.: Радио и связь, 1992г.- С.304.
- 15) Теоретические основы радиолокации/ под ред. Дулевича В.Е. - М.: «Сов. радио», 1978.-С.607.
- 16) Финкельштейн М.И. Основы радиолокации. - М.: Радио и связь, 1983. – С.535.
- 17) Радиолокационные станции с цифровым синтезированием апертуры антенны. В.Н.Антипов, В.Т.Горяинов, А.Н.Кулин и др.; под ред. В.Т.Горяинова.- М.: Радио и связь, 1988, 304с.
- 18) Берлин А.Н. Сотовые системы связи. Интернет университет. Курс лекций.
- 19) Cognitive radio communications and networks: principles and practice/edited by Alexander M. Wyglinski, Maziar Nekovee, and Y. Thomas Elseiver p.734.
- 20) Системы связи. Подвижные системы связи: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост. Н. М. Боев. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.

Интернет-ресурсы (ИР)

- 1) <http://tors.psuti.ru/>
- 2) Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>
- 3) Электронная библиотека «Рукоонт». Национальный цифровой ресурс. — Режим доступа: <http://www.rucont.ruhttp://book.ru>

4) Российская государственная библиотека. Официальный сайт. — Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

5) Российская национальная библиотека. — Режим доступа: <http://www.nlr.ru>

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Аттестация научно-исследовательской практики (зачет с оценкой) проводится научным руководителем при индивидуальном собеседовании. Для получения зачета с оценкой аспирант должен полностью выполнить всё содержание работ, предусмотренное программой научно-исследовательской практики, своевременно оформить отчет и предусмотренную текущую и итоговую документацию. Оформление отчетных документов о научно-исследовательской практике производится в соответствии с Программой практики аспирантов:

- Индивидуальный план практики.
- Отчет о прохождении научно-исследовательской практики.
- Отзыв руководителя о прохождении научно-исследовательской практики.

Отзыв руководителя научно-исследовательской практики должен раскрывать содержание выполненной аспирантом работы, анализ её качества, вывод об уровне теоретической и практической подготовленности аспиранта к научно-исследовательской деятельности. Научно-исследовательская практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого аспирантом, который включает описание всей проделанной работы.

Зачет с оценкой характеризует следующие результаты: понимание целей и задач, стоящих перед современной высшей школой; общую подготовку к научно-исследовательской деятельности; знание нормативных документов по организации научно-исследовательской деятельности в вузе; оценку научно-исследовательской деятельности аспиранта; качество проведенных исследований и подготовленных аналитических материалов; доступность формы изложения; уровень научных исследований и пр.

Критерии оценки степени достижения заданного уровня освоения компетенций по блоку «Практика»

Оценка	Критерии
1	2
Отлично	Знает полно и четко теоретическую часть работы и дает анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме практики. Умеет полно и четко оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Владеет навыками подробного и тщательного освещения экспериментальной, опытной работы и установления причинно-следственных связей между полученными данными.
Хорошо	Знает: теоретическую часть работы и дан анализ широкого круга научной и научно- методической литературы по теме практики. Умеет: оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Владеет: навыками подробного и тщательного освещения экспериментальной, опытной работы и установления причинно-следственных связей между полученными данными.

1	2
Удовлетворительно	Знает теоретическую часть работы и дан анализ широкого круга научной и научно- методической литературы по теме практики, но затрудняется насчет правильных ответов. Умеет оценить разные подходы и точки зрения, но не может показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Владеет: навыками освещения экспериментальной, опытной работы, но не может установить причинно-следственные связи между полученными данными.
Неудовлетворительно	Знает слабо теоретическую часть работы. Умеет плохо оценивать разные подходы и точки зрения по решаемому вопросу. Владеет плохо навыками освещения экспериментальной, опытной работы.

Типовые разделы для оценки знаний, умений, навыков в процессе освоения компетенций по блоку «Практика»

№	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции	ФОС	
			Форма оценочного средства	Комплект оценочных средств
1.	2	3	4	5
1.	Организация практики. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике, индивидуальный план аспиранта	Задания на научно-исследовательскую практику
2.	Экспериментальная часть (выполнение научно-исследовательских заданий).	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике, индивидуальный план аспиранта	Задания на научно-исследовательскую практику
3.	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненного эксперимента (сбор, обработка, систематизация и обобщение научнотехнической информации по теме научного исследования).	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике, индивидуальный план аспиранта	Задания на научно-исследовательскую практику

1	2	3	4	5
4.	Подготовка отчета по теме выполненного научного исследования.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике, индивидуальный план аспиранта	Задания на научно-исследовательскую практику
5.	Защита отчета по практике.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике, индивидуальный план аспиранта	Задания на научно-исследовательскую практику

Контрольные вопросы по разделам практики

1. Подготовительный этап
 - Каковы особенности составления плана научно-исследовательской практики?
 - Каковы особенности обеспечения техники безопасности при прохождении практики на кафедре?
 - Охарактеризуйте основные вопросы реализации научно-исследовательской работы ПГУТИ и кафедры.
 - Каковы особенности научно-технического развития РФ на современном этапе?
 - Каковы существенные черты стратегии инновационного развития России?

2. Основной этап
 - Обоснуйте актуальность выбранной научной проблемы.
 - Кто из ученых работает в этой научной области?
 - Дайте характеристику современного состояния исследуемой научной проблемы.
 - Выделите основные тенденции развития рассматриваемой научной области.

3. Заключительный этап
 - Каковы основные результаты получены ведущими специалистами в исследуемой области?
 - Каковы возможности применения результатов, полученных ведущими специалистами в рамках Вашей научно-исследовательской деятельности?
 - Какие основные методические положения Вы применяете в научно-квалификационной работе (методы, инструменты, методики и т.д.).
 - Обоснуйте достоверность и достаточность Ваших исследований для решения заявленной проблемы.

10. СТРУКТУРА ОТЧЕТА АСПИРАНТА ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание.
3. План-график.
4. Рецензия.
5. Содержание (оглавление).
6. Введение. Во введении должны быть приведены цели и задачи практики, анализ индивидуального задания.
7. Основная часть. В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой аспирант проходил практику; характеристика проделанной аспирантом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).
8. Заключение. В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам научно-исследовательской практики.
9. Список использованных источников.
10. Приложения.

Примечание:

Титульный лист оформляется по установленной единой форме.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых и научно-квалификационных работ.

Отчет должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 в текстовом редакторе MS WORD, шрифтом Times New Roman размером 14 пп через полтора интервала, с выравниванием по ширине страницы.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, абзацный отступ – 1,25 см.

Отчет о практике составляется в объеме от 15 до 30 страниц текста.

Сброшюрованный отчет подписывается и рецензируется научным руководителем (лист рецензии в приложении).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

Управление аспирантуры и докторантуры

Кафедра _____

Отчет по научно-исследовательской практике

аспиранта 4-го курса

(фамилия, имя, отчество)

Место практики _____

Сроки прохождения практики _____

Научный руководитель _____

(должность, ученая степень, ученое звание,

фамилия, имя, отчество)

Оценка _____ Дата _____

Махачкала 20__ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

Управление аспирантуры и докторантуры

Кафедра _____

Направление подготовки _____

Направленность _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на _____ практику
(вид практики)

для _____
(Ф.И.О. аспиранта)

Аспиранта ___ курса

Место прохождения практики:

_____ (указывается полное наименование структурного подразделения университета/профильной организации и ее структурного подразделения, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Цель прохождения практики:

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению:

Планируемые результаты практики:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Универсальные компетенции (УК)		
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Профессиональные компетенции (ПК)		

Руководитель практики от университета

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Рассмотрено на заседании кафедры _____

(протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Задание принято к исполнению _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись аспиранта)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

Управление аспирантуры и докторантуры

Кафедра _____

Направление подготовки _____
(шифр и наименование направления)

Направленность _____

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

должность,

подпись,

подпись, И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

подпись, И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

ПЛАН-ГРАФИК

проведения _____ практики аспиранта _____ курса
(педагогической / практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Ф.И.О. аспиранта _____

№ п/п	Наименование этапа (периода) практики	Вид работ	Срок прохождения этапа (периода) практики	Форма отчетности

Срок прохождения практики с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Место прохождения практики _____

(указывается полное наименование структурного подразделения университета/профильной организации и ее структурного подразделения, а также их фактический адрес)

Рассмотрено на заседании кафедры _____
(протокол от « ____ » _____ 201__ г. № _____)

РЕЦЕНЗИЯ

на отчет по _____ практике
(вид практики)

_____ (тип практики)

Аспиранта _____

(Ф.И.О.)

Рецензент - руководитель практики от университета:

_____ (Ф.И.О., степень, звание, должность)

В рецензии отражается соответствие отчета по практике утвержденному индивидуальному заданию, глубина проработки поставленных вопросов. Выявляются положительные стороны проделанной работы, а также ее недостатки.

Результат рецензирования: допущен/не допущен к защите

Оценка: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО руководителя практики от университета)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сроки и место прохождения практики _____

Подразделение, в котором проходила практика _____

Обобщенное описание выполненной во время практики работы _____

Какие новые знания, умения и навыки Вы приобрели во время прохождения практики?

С какими проблемами Вы столкнулись во время практики _____

Предложения и пожелания по организации и содержанию практики _____

Аспирант _____

«__» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

на 20 ____ / 20____ уч.г.

Внесенные изменения утверждаю

**РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ**

Начальник Управления аспирантуры и
докторантуры

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «ДГТУ»,

« ____ » _____ 20 ____ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) _____

2) _____

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год.

Ответственный исполнитель: заведующий кафедрой радиотехники, телекоммуникаций
и микроэлектроники

« ____ » _____ 20 ____ г. _____

СОГЛАСОВАНО: декан факультета радиоэлектроники, телекоммуникаций и
мультимедийных технологий

« ____ » _____ 20 ____ г. _____