

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»**

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением
Ученого совета ННГУ
протокол от
«02» декабря 2024 г. № 10

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указать вид практики- учебная/ производственная/преддипломная)

Научно-исследовательская работа

(тип практики в соответствии с ФГОС ВО/ОС ННГУ)

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика

(указывается код и наименование направления подготовки/специальности)

Магистерская программа

Электромагнитные волны в средах

(указывается наименование)

Квалификация

магистр

(указывается наименование квалификации)

Форма обучения

очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Нижний Новгород
2025 год начала подготовки

1. Цель практики

Целями учебной практики обучающихся являются приобретение обучающимся первоначальных практических навыков, закрепление и расширение полученных теоретических знаний, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики являются:

1. получение первичных профессиональных навыков и умений;
2. овладение знаниями о видах, структуре, организации и основных методах ведения научно-исследовательской работы;
3. формирование стремления к самосовершенствованию и повышению культурного уровня;
4. подготовка к осознанному и углублённому изучению специальных дисциплин;
5. подготовка отчета по практике.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Научно-исследовательская работа» проводится в рамках магистерской программы «Электромагнитные волны в средах» направления подготовки 03.04.03 Радиофизика в 1 семестре на 1 курсе магистратуры, базируется на содержании дисциплин блоков Б1.О, Б1.В, Б1.В.ДВ.

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: **стационарная.**

Форма проведения: дискретная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий.

Общая трудоемкость практики составляет:

6 зачетных единиц

216 часов

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами;
- планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной).

Прохождение практической подготовки предусматривает:

а) Контактную работу

- практические занятия - 22 часа,

- КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) - 1 час.

б) Иную форму работы студента во время практики – выполнение индивидуального задания во взаимодействии с руководителем – 193 часа.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения – в течение семестра, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	1 курс 1 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки на кафедре специализации обучающегося или в профильных организациях, указанных в Приложении 1.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения учебной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения студенты получают представление об особенностях работы организации; учатся выполнять поставленные задачи и применять на практике навыки и умения, полученные в ходе обучения; работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Таблица 1

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	УК-4.1. Использует современные коммуникативные технологии.	УК-4.1: знать: современные коммуникативные технологии уметь: применять на практике коммуникативные технологии владеть: методами устного и

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		письменного общения
	УК-4.2. Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.2: знать: современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия уметь: применять на практике коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия владеть: методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики.	ОПК-1.1.: знать: основные понятия и законы в области профессиональной деятельности уметь: применять основные понятия и законы в области профессиональной деятельности для решения научно-исследовательских задач владеть: основными методами решения научно-исследовательских задач в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Анализирует физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач.	ОПК-1.2.: знать: физические аспекты теории в области своей профессиональной деятельности уметь: анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач владеть: практическим опытом решения научно-исследовательских задач
	ОПК-1.3. Решает научно-исследовательские задачи, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК-1.3: знать: основы и задачи педагогической деятельности уметь: использовать теоретический опыт для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности владеть: практическим опытом решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<i>ПК-1: Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области физики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности</i>	ПК-1.1. Применяет принципы сбора и анализа информации, рассматривает и оценивает современные научные достижения, а также генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач.	<i>ПК-1.1:</i> знать: принципы сбора и анализа информации, уметь: оценивать современные научные достижения, а также генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач владеть: навыками анализа и представления полученных результатов исследования
	ПК-1.2. Работает с большим объемом данных, систематизирует и анализирует информацию, полученную из различных источников, в том числе с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.	<i>ПК-1.2:</i> знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений уметь: работать с большим объемом данных, систематизировать и анализировать информацию, полученную из различных источников владеть: современными информационными и коммуникационными технологиями сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов исследования
<i>ПК-3: Способен разрабатывать и подготавливать составные части документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</i>	ПК-3.1. Использует знание нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР, применяет заданные требования и правила при оформлении рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.	<i>ПК-3.1:</i> знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях уметь: использовать знание нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР владеть: навыками оформления научных отчетов или рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях
	ПК-3.2. Представляет результаты НИР академическому и бизнес-сообществу.	<i>ПК-3.2:</i> знать: методы эффективного представления данных и результатов НИР академическому и бизнес-сообществу уметь: представлять результаты НИР академическому и бизнес-сообществу

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		владеть: навыками представления докладов по научно-исследовательской работе, ответов на вопросы академического и бизнес-сообщества по представленным данным
	ПК-3.3. Участвует в составлении и подаче конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности Радиофизика.	ПК-3.3: знать: основные правила оформления отчетов о выполнении НИР, а также методы планирования НИР для составления конкурсных заявок на выполнение НИР уметь: составлять научные отчеты о выполнении научно-исследовательских работ, а также планировать новые исследовательские работы владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ

5. Содержание практики

Конкретное содержание практики, её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится обучающийся.

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов)
1	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> - проведение организационного собрания - получение задания - проведение инструктажа руководителем практики 	2
2	Основной (экспериментальный, производственный, технологический)	контактная работа с руководителем практики.	2
		выполнение индивидуального задания во взаимодействии с руководителем	194

3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета - сдача зачета по практике	18
	ИТОГО:		216

6. Форма отчетности

По итогам прохождения учебной практики в форме практической подготовки обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет
- индивидуальное задание
- рабочий график (план)/совместный рабочий график (план)
- предписание

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.

По результатам проверки отчетной документации, устного доклада и собеседования выставляется оценка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1 Основная учебная литература:

1. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. 168 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>.
2. Медунецкий, В.Н. Методология научных исследований. [Электронный ресурс] / В.Н. Медунецкий, К.В. Силаева. Электрон. дан. СПб.: НИУ ИТМО, 2016. 55 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91341>.
3. Чулков, В.А. Методология научных исследований. [Электронный ресурс] Электрон. дан. Пенза: ПензГТУ, 2014. 200 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62796>.
4. Микрюкова, Т.Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие. [Электронный ресурс] Электрон. дан. Кемерово: КемГУ, 2015. 233 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80058>.

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература:

1. Введенский Н.В., Рябикин М.Ю., Силаев А.А. Квантомеханические модели пониженной размерности для численных исследований ионизационных явлений в интенсивных электромагнитных полях. Учебно-методическое пособие. Н. Новгород: ННГУ, 2014. 33 с. [3 экз.]
2. Костюков И.Ю., Неруш Е.Н. Методы частиц для моделирования взаимодействия лазерного излучения с разреженной плазмой. Учебно-методическое пособие, Н. Новгород: ННГУ, 2015, 45 с. [3 экз.]

3. Еськин В.А. Электромагнитные волны в замагниченных плазменных волноводах. Учебное пособие. Н. Новгород: ННГУ, 2012. 108 с. (электронное издание). Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/Eskin.pdf

4. Еськин В.А. Возбуждение и распространение электромагнитных волн в замагниченных плазменных волноводах. Учебно-методическое пособие. Н. Новгород: ННГУ, 2017. 92 с. (электронное издание).

Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/Es'kin_Metod_2017.pdf

5. Миловский Н.Д. Асимптотические методы в теории волн. Учебно-методическое пособие. Н. Новгород: ННГУ. 2014. 138 с.

Режим доступа: <http://www.unn.ru/pages/ranking/method/amtv.pdf>

6. Миловский Н.Д., Зиновьев А.П. Квазиоптическая модель резонатора твердотельного лазера на пороге генерации. Н. Новгород: ННГУ, 2010. Режим доступа: <http://www.unn.ru/pages/e-library/methodmaterial/files/59.pdf>

7. Миловский Н.Д., Мартынова О.В., Зиновьев А.П. Преобразование лазерного излучения методами нелинейной оптики. Н. Новгород: ННГУ, 2014. [3 экз.]

8. Власов С.Н., Копосова Е.В., Малеханов А.И. Дифракция волн на гофрированной границе раздела сред. Практикум. Н. Новгород: ННГУ, 2015 г. (электронное издание). Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/DIFGAUFR.pdf

9. Попова Л.Л., Кудрин А.В., Марков Г.А. Электростатический анализатор энергии заряженных частиц. Н. Новгород: ННГУ, 1997. [3 экз.]

10. Марков Г.А., Попова Л.Л. Определение параметров плазмы с помощью высокочастотного интерферометра. Н. Новгород: ННГУ, 2003. [3 экз.]

11. Марков Г.А., Рябов А.О. Волновая диагностика плазмы разрядного канала. Н. Новгород: ННГУ, 2011. [3 экз.]

7.3 Ресурсы сети *Интернет*.

1. <http://www.wl.unn.ru/study/?page=3>
2. <http://www.unn.ru/books/resources.html>

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Wolfram Mathematica
2. Matlab
3. MATLAB Distributed Computing Server
4. CST studio suite 2013
5. CorelDRAW Graphics Suite X6 Education Lic (1-60)
6. WinEdt Personal License (educational)
7. MS Office
8. Acrobat Professional 11.0
9. Доступ к информационным базам «Web of Science», «Scopus»

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.

Для проведения учебной практики используется материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-педагогических работ. Для проведения учебной практики используется имеющееся материально-техническое обеспечение, которое включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы с доступом в Интернет, доступ к электронным базам данных ведущих библиотек, обновляемый актуальный библиотечный фонд. В ННГУ им. Н.И. Лобачевского реализована единая информационная образовательная среда: электронный каталог библиотеки, хранилище полнотекстовых электронных материалов, система для проведения вебинаров, видео-конференций, сервер видео-лекций.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчетов по учебным, производственным (в том числе преддипломным) практикам и проведение промежуточной аттестации по ним проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения обучающимся практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике «Научно-исследовательская работа» (в форме практической подготовки) (наименование практики)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
<i>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i>	УК-4.1. Использует современные коммуникативные технологии.	<i>УК-4.1:</i> знать: современные коммуникативные технологии уметь: применять на практике коммуникативные технологии владеть: методами устного и письменного общения	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i>
	УК-4.2. Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	<i>УК-4.2:</i> знать: современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия уметь: применять на практике коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия владеть: методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i>
<i>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере</i>	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики.	<i>ОПК-1.1.:</i> знать: основные понятия и законы в области профессиональной деятельности уметь: применять основные понятия и законы в области профессиональной деятельности для решения научно-исследовательских задач	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i>

<i>педагогической деятельности</i>		владеть: основными методами решения научно-исследовательских задач в области своей профессиональной деятельности		
	ОПК-1.2. Анализирует физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач.	<i>ОПК-1.2.:</i> знать: физические аспекты теории в области своей профессиональной деятельности уметь: анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач владеть: практическим опытом решения научно-исследовательских задач	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i>
	ОПК-1.3. Решает научно-исследовательские задачи, в том числе в сфере педагогической деятельности.	<i>ОПК-1.3.:</i> знать: основы и задачи педагогической деятельности уметь: использовать теоретический опыт для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности владеть: практическим опытом решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i>
<i>ПК-1: Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области физики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности</i>	ПК-1.1. Применяет принципы сбора и анализа информации, рассматривает и оценивает современные научные достижения, а также генерирует новые идеи при решении исследовательских	<i>ПК-1.1.:</i> знать: принципы сбора и анализа информации, уметь: оценивать современные научные достижения, а также генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач владеть: навыками анализа и представления полученных результатов исследования	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i>

	и практических задач.			
	ПК-1.2. Работает с большим объемом данных, систематизирует и анализирует информацию, полученную из различных источников, в том числе с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.	<p>ПК-1.2:</p> <p>знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений</p> <p>уметь: работать с большим объемом данных, систематизировать и анализировать информацию, полученную из различных источников</p> <p>владеть: современными информационными и коммуникационными технологиями сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов исследования</p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация
<p>ПК-3: Способен разрабатывать и подготавливать составные части документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	ПК-3.1. Использует знание нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР, применяет заданные требования и правила при оформлении рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.	<p>ПК-3.1:</p> <p>знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>уметь: использовать знание нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР</p> <p>владеть: навыками оформления научных отчетов или рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация
	ПК-3.2. Представляет результаты НИР академическому и	<p>ПК-3.2:</p> <p>знать: методы эффективного</p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Устный доклад,

	<p>бизнес-сообществу.</p> <p>представления данных и результатов НИР академическому и бизнес-сообществу</p> <p>уметь: представлять результаты НИР академическому и бизнес-сообществу</p> <p>владеть: навыками представления докладов по научно-исследовательской работе, ответов на вопросы академического и бизнес-сообщества по представленным данным</p>		<p><i>собеседование, отчетная документация</i></p>
	<p>ПК-3.3. Участвует в составлении и подаче конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности Радиофизика.</p>	<p><i>ПК-3.3:</i></p> <p>знать: основные правила оформления отчетов о выполнении НИР, а также методы планирования НИР для составления конкурсных заявок на выполнение НИР</p> <p>уметь: составлять научные отчеты о выполнении научно-исследовательских работ, а также планировать новые исследовательские работы</p> <p>владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ</p>	<p><i>Собеседование</i></p> <p><i>Зачет с оценкой: Устный доклад, собеседование, отчетная документация</i></p>

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме,	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов

			объеме	но некоторые с недочетами			
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в

	х) задач. Требуется повторное обучение	(профессиональн ых) задач. Требуется повторное обучение	навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональ ных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональ ных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональ ных) задач	полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональн ых) задач	полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональ ных) задач
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, исследовательская активность).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков по одной или нескольким компетенциям УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-3. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

10.2. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.2.1. Требования к отчету по практике

Письменный отчет обучающийся предоставляет в распечатанном виде. Отчет должен содержать титульный лист, задание на практику, цели, задачи, место и продолжительность практики. Основная часть отчета по практике должна содержать описание изученных в ходе практики материалов, подробное описание выполненных работ на основании индивидуального задания, анализ пройденной обучающимся практики, описание приобретенных знаний, умений и навыков, а так же отзыв студента об организации практики и профессиональной значимости для себя. Указывается список использованных источников, которые изучались в процессе прохождения практики.

При нарушении этих требований отчет будет возвращен студенту на доработку.

Вся отчетная документация по практике должна быть представлена не позднее семи дней после окончания практики.

10.2.2. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике «Научно-исследовательская работа»

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПП)
1.	Каковы назначение, цели деятельности, структура организации, на базе которой осуществлялась практика?	УК-4
2.	Какие теоретические знания были использованы при прохождении практики?	ОПК-1
3.	Какие основные информационные источники были использованы в процессе прохождения практики?	ПК-1
4.	Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?	ПК-1
5.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики? Каковы результаты исследования (выводы): выявленные проблемы и возможные рекомендации?	ПК-3
6.	Каким образом вы осуществляли взаимодействие с коллективом в период прохождения практики.	УК-4

10.2.3. Задания для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится во время консультаций с руководителем и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания. Периодичность текущего контроля устанавливается руководителем индивидуально на организационном этапе проведения практики, но не может быть реже одного раза в неделю. Форма текущего контроля успеваемости – устная, письменную форму контроля руководитель вправе установить при необходимости в индивидуальном порядке.

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 03.04.03. – «Радиофизика»

Автор (ы): А.В. Кудрин, д.ф.-м.н., профессор; А.С. Зайцева, к.ф.-м.н.

Рецензент (ы): В.В. Матросов, д.ф.-м.н., профессор, декан радиофизического факультета
Заведующий кафедрой: А.В. Кудрин, д.ф.-м.н., профессор

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от
«28» ноября 2024 года, протокол № 6/24.