

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
президиумом Ученого совета ННГУ

протокол № 4 от
« 16 » января 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Преддипломная практика

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
03.04.03 - Радиофизика

Направленность образовательной программы
Нелинейные колебания и волны

Форма обучения
очная

Нижний Новгород

2024 год

1. Цель практики

Целями преддипломной работы магистров является осуществление научно- исследовательского процесса в высшей школе с реализацией теоретических и практических знаний, накопленных в процессе всего обучения.

Задачами преддипломной практики являются:

поиск литературы, анализ литературы, проведение исследований, развитие компетенций, необходимых для практической исследовательской деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика проводится на 2 курсе магистратуры, в 4 семестре.

Реализуется в рамках подготовки направления «Нелинейные колебания и волны», базируется на дисциплинах блока **Б1.В.ОД и Б1.В.ДВ.**

Вид практики: производственная

Тип практики: Преддипломная

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Общая трудоемкость практики составляет:

12 зачетных единиц; 432 часов;

8 недель.

Прохождение практики предусматривает:

а) Контактную работу (практические занятия) – 14 часов; КСР – 1 часов;

б) Самостоятельную работу – 417 часов.

Для прохождения научно-исследовательской 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.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 8 недель, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	2 курс 4 семестр

Практика проводится на кафедре специализации магистра или в организациях, заключивших с организацией, осуществляющей образовательную деятельность (приложение 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 производственной 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)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Умеет вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций. УК-1.3. Владеет основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.	УК-1.1. Знать методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Уметь вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций. УК-1.3. Владеть основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Понимает структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Организует жизненный цикл проекта в соответствии с его спецификой	УК-2.1. Понимать структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Организовывать жизненный цикл проекта в соответствии с его спецификой	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные принципы управления командой проекта. УК-3.2. Умеет вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта. УК-3.3. Владеет методами мотивации команды на достижение поставленной цели.	УК-3.1. Знать основные принципы управления командой проекта. УК-3.2. Уметь вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта. УК-3.3. Владеть методами мотивации	

		команды на достижение поставленной цели.	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Умеет применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеет методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке	УК-4.1. Знать современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Уметь применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеть методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности. УК-6.2. Умеет реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования. УК-6.3. Владеет способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	УК-6.1. Знать принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности. УК-6.2. Уметь реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования. УК-6.3. Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	
<i>ПК-1: Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области физики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-1.1: ПК-1.1. Знает принципы сбора и анализа информации, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. ПК-1.2. Умеет работать с большим объемом данных, систематизировать и анализировать информацию, полученную из различных источников. ПК-1.3. Владеет современными информационными и коммуникационными</i>	<i>ПК-1.1 Знать математические методы, необходимые для саморазвития в области динамики радиофизических систем, включая системы автоматического регулирования, знает новейший отечественный и зарубежный опыт в исследовании вопросов применения эффектов нелинейной динамики в задачах радиофизики ПК-1.2 Уметь применять новейшие результаты нелинейной</i>	

	технологиями сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов исследования.	динамики при решении задач когерентного сложения мощностей, фазирования и передачи информации.	
ПК-2: Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования и разработки по отдельным разделам тем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области физики и радиофизики и оформл	<p>ПК-2.1: ПК-2.1. Знает современное состояние исследований в области физики и радиофизики, современные подходы к описанию и моделированию различных физических явлений и оценке полученных результатов.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать и применять аналитические, аналитико-численные, экспериментальные методы исследования в соответствии с типом поставленной задачи.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по отдельным разделам тем в области физики и радиофизики.</p>	<p>ПК-2.1</p> <p>Знать фундаментальные разделы радиофизики, необходимые для исследования явлений синхронизации и фазирования в ансамблях автогенераторов.</p> <p>ПК-2.2</p> <p>Уметь применять новейшие результаты нелинейной динамики при решении задач когерентного сложения мощностей, фазирования и передачи информации</p> <p>ПК-2.3</p> <p>Владеть навыками анализа динамики систем синхронизации</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. Знает нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>ПК-3.2. Умеет представлять результаты НИР академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности Радиофизика.</p>	<p>ПК-3.1. Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>ПК-3.2. Уметь представлять результаты НИР академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>ПК-3.3. Владеть навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности Радиофизика.</p>	

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.</p>	<p>ОПК-1.1. Обладать фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь практический опыт решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.</p>	
ОПК-2. Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет самостоятельно интерпретировать результаты научного исследования в области радиофизики, оценивать границы применимости полученных результатов и возможности их внедрения.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>	<p>ОПК-2.1. Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь самостоятельно интерпретировать результаты научного исследования в области радиофизики, оценивать границы применимости полученных результатов и возможности их внедрения.</p> <p>ОПК-2.3. Владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>	

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 (*организационный*);
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/ недель)
1	Подготовительный (организационный)	- проведение организационного собрания; - получение индивидуального задания; - проведение инструктажа руководителем практики;	14
2	Основной	работа во взаимодействии с руководителем	417
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета - сдача зачета по практике	1
	ИТОГО:		432

6. Форма отчетности

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

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

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет (зачет с оценкой).

По результатам проверки отчетной документации, выполнения контрольных заданий и собеседования (п.10.4 настоящей программы) выставляется оценка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная учебная литература

1. Андронов А.А., Витт А.А., Хайкин С.Э. Теория колебаний. Изд. 2е. Москва: Наука, 1981.
2. Матросов В.В., Шалфеев В.Д. Динамический хаос в фазовых системах: учеб. пособие. Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. ун-та, 2007. 258 с.
3. Афраимович В.С., Некоркин В.И., Осипов Г.В., Шалфеев В.Д. Устойчивость, структуры и хаос в нелинейных сетях синхронизации/ Под ред. А.В. Гапонова-Грехова, М.И. Рабиновича; ИПФ АН СССР. Горький, 1989. 256 с. <http://www.ipfran.ru/biblio/img/haos.pdf>

Дополнительная учебная, научная и методическая литература:

1. Некоркин В.И. Лекции по основам теории колебаний// Учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2012.- 311 с.
2. Составители: Вышкинд С.Я., Королев В.И., Мельникова В.А., Таранович Т.М. Приложение методов теории колебаний к исследованию радиофизических систем// Методическая разработка. - Горьковский гос. ун-т г. Горький, 1986
3. Составитель Мотова М.И. Функция Лагранжа и уравнения Лагранжа//Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского, 2011. – 20 с.
4. Мищенко М.А., Матросов В.В. Нейроподобная динамика в фазовых системах// Учебно-методические материалы для магистрантов и аспирантов Исследовательской школы «Колебательно-волновые процессы в природных и искусственных средах». – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2014. – 35 с.
<http://www.rfwave.unn.ru/sites/default/files/mishchenko.pdf>
5. Некоркин В.И. Параметрические колебания. Учебно-методические материалы для магистрантов и аспирантов Исследовательской школы «Колебательно-волновые процессы в природных и искусственных средах». – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2014. – 32с. <http://www.rfwave.unn.ru/sites/default/files/nekorkin.pdf>
6. Алешин К.Н., Матросов В.В., Мищенко М.А. Динамика малых ансамблей фазовых систем// Учебно-методические материалы для магистров и аспирантов Исследовательской Школы «Колебательно-волновые процессы в природных и искусственных средах», 2015. – 88 с. http://www.rfwave.unn.ru/sites/default/files/matrosov_2015_phase_systems_dynamics.pdf
7. Мишагин К.Г., Шалфеев В.Д., Пономаренко В.П. Нелинейная динамика систем фазирования в антенных решетках// Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2007. 188 с.

Ресурсы сети Интернет.

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

1. MS Office std 2013 - Групповая электронная лицензия Open License 36989. Используются (установлены) на компьютерах кафедры теории колебаний и автоматического регулирования.
2. Scilab - Сведения о лицензиях: <https://www.scilab.org/scilab/license> (свободное ПО, лицензия совместима с GPL).
3. MathLab - Академическая электронная лицензия MATLAB # 40521042 на 1 установку. Использована на рабочей станции кафедры теории колебаний и автоматического регулирования.
4. Qt 4.8 - Свободное программное обеспечение, лицензия: LGPL <http://doc.qt.io/qt-4.8/lgpl.html>
5. Anaconda / Python - Свободное программное обеспечение, лицензия: 3-clause BSD <https://docs.continuum.io/anaconda/eula>

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

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки студентов соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для

самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 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 отчёта по *учебной/производственной (в том числе преддипломной)* практике 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 практика_ (в форме практической подготовки

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), 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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Умеет вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций. УК-1.3. Владеет основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.	УК-1.1. Знать методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Уметь вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций. УК-1.3. Владеть основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Понимает структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Организует жизненный цикл проекта в соответствии с его спецификой	УК-2.1. Понимать структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Организовывать жизненный цикл проекта в соответствии с его спецификой	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные принципы управления командой проекта. УК-3.2. Умеет вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта. УК-3.3. Владеет методами мотивации команды на достижение поставленной цели.	УК-3.1. Знать основные принципы управления командой проекта. УК-3.2. Уметь вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта. УК-3.3. Владеть методами мотивации команды на достижение поставленной цели.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Умеет применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеет методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке	УК-4.1. Знать современные коммуникативные технологии. УК-4.2. Уметь применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеть методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности. УК-6.2. Умеет реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования. УК-6.3. Владеет способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	УК-6.1. Знать принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности. УК-6.2. Уметь реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования. УК-6.3. Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ПК-1: Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области физики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности	ПК-1.1: ПК-1.1. Знает принципы сбора и анализа информации, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. ПК-1.2. Умеет работать с большим объемом данных, систематизировать и анализировать информацию, полученную из различных источников. ПК-1.3. Владеет современными	ПК-1.1 Знать математические методы, необходимые для саморазвития в области динамики радиофизических систем, включая системы автоматического регулирования, знает новейший отечественный и зарубежный опыт в исследовании вопросов применения эффектов нелинейной динамики в задачах радиофизики	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	информационными и коммуникационными технологиями сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов исследования.	ПК-1.2 Уметь применять новейшие результаты нелинейной динамики при решении задач когерентного сложения мощностей, фазирования и передачи информации.		
ПК-2: Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования и разработки по отдельным разделам тем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области физики и радиофизики и оформл	ПК-2.1: ПК-2.1. Знает современное состояние исследований в области физики и радиофизики, современные подходы к описанию и моделированию различных физических явлений и оценке полученных результатов. ПК-2.2. Умеет выбирать и применять аналитические, аналитико-численные, экспериментальные методы исследования в соответствии с типом поставленной задачи. ПК-2.3. Владеет навыками планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по отдельным разделам тем в области физики и радиофизики.	ПК-2.1 Знать фундаментальные разделы радиофизики, необходимые для исследования явлений синхронизации и фазирования в ансамблях автогенераторов. ПК-2.2 Уметь применять новейшие результаты нелинейной динамики при решении задач когерентного сложения мощностей, фазирования и передачи информации ПК-2.3 Владеть навыками анализа динамики систем синхронизации	Собеседование на зачете	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ПК-3. Способен разрабатывать и подготавливать составные части документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	ПК-3.1. Знает нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. ПК-3.2. Умеет представлять результаты НИР академическому и бизнес-сообществу. ПК-3.3. Владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по	ПК-3.1. Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. ПК-3.2. Уметь представлять результаты НИР академическому и бизнес-сообществу. ПК-3.3. Владеть навыками составления и подачи конкурсных заявок на	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

	направленности Радиофизика.	выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности Радиофизика.		
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-1.2. Умеет анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач. ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК-1.1. Обладать фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики. ОПК-1.2. Уметь анализировать физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач. ОПК-1.3. Иметь практический опыт решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование
ОПК-2. Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. ОПК-2.2. Умеет самостоятельно интерпретировать результаты научного исследования в области радиофизики, оценивать границы применимости полученных результатов и возможности их внедрения. ОПК-2.3. Владеет навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.	ОПК-2.1. Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. ОПК-2.2. Уметь самостоятельно интерпретировать результаты научного исследования в области радиофизики, оценивать границы применимости полученных результатов и возможности их внедрения. ОПК-2.3. Владеть навыками представления и	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, Собеседование

		продвижения результатов интеллектуальной деятельности.		
--	--	---	--	--

10.2 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	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 объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	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 несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможн	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный набор навыков для	Продemonстрированы базовые навыки при	Продemonстрированы базовые навыки при	Продemonстрированы навыки при решении	Продemonстрирован творческий подход к решению

	ость оценить наличие умений вследствие отказа обучающег ося от ответа на вопросы собеседован ия	базовые навыки. Имели место грубые ошибки	решения стандартных задач	решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решении стандартных задач без ошибок и недочетов	нестандартн ых задач без ошибок и недочетов	нестандартн ых 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, демонстриру ется готовность выполнять поставленны е задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстриру ется готовность выполнять большинств о поставленны х задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстриру ется готовность выполнять все поставленны е задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстриру ется готовность выполнять нестандартн ые дополнитель ные задачи на высоком уровне качества
Характерис тика сформирован ности компетенци и	Компетенц ия не сформирова на. Отсутствую т знания, умения, навыки, необходим ые для решения практически х (профессио нальных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессионал ьных) задач. Требуется повторное обучение	Сформирова нность компетенции соответствие т минимальны м требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практически х (профессион альных) задач, но требуется дополнитель ная практика по большинству практически х задач	Сформирова нность компетенци и в целом соответствие т требованиям , но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практически х (профессион альных) задач, но требуется отработка дополнитель ных практически х навыков	Сформирова нность компетенци и в целом соответствие т требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практически х (профессион альных) задач	Сформирова нность компетенци и полностью соответствие т требованиям . Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практически х (профессион альных) задач	Сформирова нность компетенци и превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практически х (профессион альных) задач
Уровень сформиро ванности компетенци и	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

10.3 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, творческая 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 в профессиональных компетенциях. (указать, по каким именно компетенциям). 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.

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

10.4.1. Задания для промежуточной аттестации.

Не предусмотрены программой практики.

10.4.2. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике научно-исследовательская работа

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1.	В чем заключается новизна научной работы, выполненной магистрантом.	УК-1, ПК-1
2.	Какие труды, статьи и другие источники литературы использовались при выполнении научно-исследовательской работы?	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2
3.	Каковы перспективы дальнейшего исследования по выбранной тематике?	УК-1, УК-2, УК-4, ПК-2, ПК-3
4.	Какие научные группы на отечественных и зарубежных предприятиях занимаются схожими проблемами?	УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-3
5.	В чем отличие ваших подходов, методов, моделей, экспериментальных методик от применяемых другими исследовательскими группами?	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
6.	В каких областях научных исследований могут быть применены результаты, полученные в ходе выполнения работы?	УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-3
7.	Ваше участие в проведении расчетов, моделирования по заданной тематике?	УК-2, ПК-2
8.	Ваше участие в разработке и проведении эксперимента?	УК-2, ПК-2

Желтым - старое

10.4.3. Задания для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль проводится во время консультаций и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания (периодичность текущего контроля - раз в неделю, контроль проводится в устной или письменной форме в зависимости от этапа прохождения практики в соответствии с рабочим графиком прохождения практики).

Приложение 1

1. ФГУП федеральный научно - производственный центр «Научно - исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова»
2. Акционерное Общество «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения им. И.И. Африкантова»
3. Акционерное общество «ОКБ – Нижний Новгород»;
4. Научно-производственное предприятие «Салют».
5. Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский НИИ экспериментальной физики.
6. ОАО «Федеральный научно-производственный центр «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники».
7. Институт прикладной физики Российской Академии наук (ИПФ РАН).
8. Институт физики микроструктур РАН — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук» (ФИЦ ИПФ РАН).
9. ОАО «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» (филиал - КБ «Квазар»).
10. Федеральный научно-производственный центр АО «Научно-производственное предприятие «Полет».

Автор(ы): Мищенко М.А. к.ф.-м.н., доц. каф. Теории колебаний и автоматического регулирования

Заведующий кафедрой: Матросов В.В. д.ф.-м.н., проф.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии радиофизического факультета, от 18.12.23, протокол № 09/23.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

Кафедра теории колебаний и автоматического регулирования

Направление 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Нелинейные колебания и волны

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Руководитель практики,

Студент 2-го курса магистратуры

Нижний Новгород, 2022

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Гагарина пр-т, д. 23, Н. Новгород, 603950, телефон: 462-30-36

Кафедра _____

ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРАКТИКУ № _____

(ФИО обучающегося полностью в именительном падеже)

радиофизический факультет

2 курс направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

направляется для прохождения Учебной практики. Научно-исследовательская работа
(указать вид и тип)

В _____
(указать место прохождения практики – профильную организацию / подразделение Университета)

Начало практики _____ 20__ г. Окончание практики _____ 20__ г.

Декан факультета/директор филиала,
института _____
(подпись) *(инициалы, фамилия)*

Дата выдачи « _____ » _____ 201__ г

МП

