

**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 от «30» ноября 2022 г. № 13**

**ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа:  
Нелинейные колебания и волны

Квалификация:

магистр

Форма обучения:  
очная

**Нижний Новгород**

**2023**

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 03.04.03. – «Радиофизика»

**СОСТАВИТЕЛЬ:** Старший преподаватель кафедры теории колебаний и автоматического регулирования Мищенко М.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Заведующий кафедрой теории колебаний и автоматического регулирования, профессор Матросов В.В. \_\_\_\_\_ .

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от 14.11.22, протокол № 08/22.

## 1. Цель практики

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

Задачами научно-исследовательской практики являются:

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

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа 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:** Научно-исследовательская работа

**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) – 2 часа;

КСР – 20 часов;

б) Самостоятельную работу – 410 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 о новейших достижениях в области акустики; учатся выполнять поставленные руководителем работы задачи и применять на практике знания, полученные на предыдущих этапах обучения, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки проведения эксперимента.

**Таблица 1**

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<b>УК-1 закл.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>знать</b> хотя бы один иностранный язык на продвинутом уровне;</li> <li>-<b>уметь</b> грамотно и бегло изъясняться на иностранном и русском языке для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>-<b>владеть</b> навыком к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.</li> </ul>
<b>УК-2 закл.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>знать</b> фундаментальные разделы теории нелинейных колебаний и волн.</li> <li>-<b>уметь</b> свободно и грамотно использовать свои знания в профессиональной деятельности;</li> <li>-<b>владеть</b> методами теории нелинейных колебаний и волн для решения научно-исследовательских задач.</li> </ul>
<b>УК-3</b>	
<b>УК-4 закл.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>знать</b> фундаментальные понятия и методы решения задач в области информационных технологий;</li> <li>-<b>уметь</b> использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)) для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>-<b>владеть</b> профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, особенно при решении задач современной радиофизики.</li> </ul>
<b>ПК-1 закл. способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>знать</b> современные проблемы и новейшие достижения современной теории нелинейных колебаний и волн;</li> <li>-<b>уметь</b> использовать в своей научно-исследовательской деятельности знания современной теории нелинейных колебаний и волн;</li> <li>-<b>владеть</b> современными методами теории нелинейных колебаний и волн</li> </ul>
<b>ПК-2 закл. способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>знать</b> новейший отечественный и зарубежный опыт решения актуальных проблем анализа нелинейных колебательно-волновых процессов, знать виды современного радиофизического оборудования;</li> <li>-<b>уметь</b> решать современные проблемы современной радиофизики с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>-<b>владеть</b> способностью самостоятельно ставить научные задачи в области изучения нелинейных колебательно-волновых процессов и явлений.</li> </ul>
<b>ПК-3 закл. способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>знать</b> правила оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей в сфере радиофизики;</li> <li>-<b>уметь</b> составлять и оформлять научные отчеты, обзоры, доклады и статьи;</li> <li>-<b>владеть</b> способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации.</li> </ul>

## 5. Содержание практики

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

Процесс прохождения практики состоит из нескольких этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

### Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/недель)
1	Подготовительный (организационный)	- проведение организационного собрания - получение группового задания - проведение инструктажа руководителем практики - проведение инструктажа по технике безопасности	2
2	Основной (экспериментальный)	поиск необходимой литературы (книг, статей, монографий)	50
		изучение литературы	70
		обработка и систематизация литературного материала	300
		Контактная работа с преподавателем	8
		Самостоятельная работа обучающихся	300
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета - сдача зачета по практике	2
	<b>ИТОГО:</b>		<b>432 / 8</b>

## 6. Форма отчетности

По итогам прохождения научно-исследовательской практики 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 (зачет с оценкой). По результатам проверки отчетной документации и собеседования (п.10.2.3 РПП) выставляется зачет с оценкой.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основную и дополнительную литературу, необходимую для прохождения практики, каждый научный руководитель подбирает каждому студенту индивидуально в зависимости от по-

ставленной задачи. Тем не менее, для успешного прохождения практики в ННГУ на кафедре акустики магистрантам можно порекомендовать следующую учебную, научную и методическую литературу.

### 7.1 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>

### 7.2 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](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.

### 7.3 Ресурсы сети Интернет.

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

	Наименование программного продукта или информационной системы	Сведения о лицензии и месте их хранения
1	MathLab	Академическая электронная лицензия MATLAB # 40521042 на 1 установку. Использована на рабочей станции кафедры теории колебаний и автоматического регу-

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

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

Для проведения практики в ННГУ используется оборудование кафедры теории колебаний и автоматического регулирования. Для проведения вычислительных экспериментов используются персональные компьютеры и высокопроизводительные рабочие станции. В лабораторных экспериментальных установках используется следующее современное радиоэлектронное оборудование: анализаторы спектра, осциллографы, генераторы: анализатор спектра Rohde&Schwarz FSP3, анализатор спектра GwInstek GSP-810, четырехканальные осциллографы Tektronix: DPO 4054, TDS 5034B, двухканальные осциллографы GwInstek GOS-620FG и им аналогичные, генераторы сигналов произвольной формы Tektronix AFG 3102; прецизионные генераторы сигналов ГЗ-110. Кроме того, имеется и другое экспериментальное оборудование, в том числе комплекс LabView фирмы National Instruments с блоками сбора и оцифровки данных.

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики магистрант 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 общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

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

Проверка отчетов по практике и проведение промежуточной аттестации проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения магистрантом практических навыков 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.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.

## 10.1. Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	<b>УК-1</b> <b>закл.</b>	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	- <b>знать</b> хотя бы один иностранный язык на продвинутом уровне; - <b>уметь</b> грамотно и бегло изъясняться на иностранном и русском языке для решения задач профессиональной деятельности; - <b>владеть</b> навыком к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.	Устное собеседование
2	<b>УК-2</b> <b>закл.</b>			
3	<b>УК-3</b> <b>закл.</b>	способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач.	- <b>знать</b> фундаментальные разделы акустики, такие как линейная акустика, нелинейная акустика, акустика случайных сред. - <b>уметь</b> свободно и грамотно использовать свои знания в профессиональной деятельности; - <b>владеть</b> знаниями фундаментальных разделов радиофизики.	Устное собеседование
4	<b>УК-4</b> <b>закл.</b>	способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	- <b>знать</b> фундаментальные понятия и методы решения задач в области информационных технологий; - <b>уметь</b> использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности; - <b>владеть</b> профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, особенно при решении задач современной радиофизики.	Письменный отчет.
5	<b>ПК-1</b> <b>закл.</b>	способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики	- <b>знать</b> современные проблемы и новейшие достижения современной радиофизики, теории нелинейных колебаний и волн; - <b>уметь</b> использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание новейших достижений радиофизики и акустики; - <b>владеть</b> способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем со-	Устное собеседование.



			временной радиофизики.	
6	<b>ПК-2 закл.</b>	способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	<p><b>-знать</b> новейший отечественный и зарубежный опыт решения актуальных проблем физики в целом, знать виды современного радиофизического оборудования для изучения колебательно-волновых процессов;</p> <p><b>-уметь</b> решать современные проблемы современной радиофизики с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта;</p> <p><b>-владеть</b> способностью самостоятельно ставить научные задачи в области радиофизики.</p>	Письменный отчет.
7	<b>ПК-3 закл.</b>	способностью применять на практике навыки составления и оформления научнотехнической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.	<p><b>-знать</b> правила оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей в сфере радиофизики;</p> <p><b>-уметь</b> составлять и оформлять научные отчеты, обзоры, доклады и статьи;</p> <p><b>-владеть</b> способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации.</p>	Письменный отчет.

### 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				
<b>Полнота знаний</b>	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
<b>Наличие умений</b>	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
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	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

<b>Мотивация (личностное отношение)</b>	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать 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
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

## Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность, умение ориентироваться в задачах практики).

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. 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 прак-

тики. 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. Указывается список использованных источников, которые изучались в процессе прохождения практики.

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

#### 10.2.2. Задания для промежуточной аттестации.

Не предусмотрены программой практики.

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

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

#### 10.2.4. 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».

**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, 2023

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**  
(вид и тип)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс \_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_радиофизический\_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_очная\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_03.04.03 Радиофизика\_\_\_\_\_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

---

---

---

---

---

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
ННГУ

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

**Согласовано:**

Руководитель практики от  
профильной организации (при  
прохождении практики в про-  
фильной организации)

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

**Ознакомлен:**

Обучающийся

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия



**Рабочий график (план) проведения практики**  
(для проведения практики в Университете)

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Факультет радиофизический \_\_\_\_\_

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика \_\_\_\_\_

Курс: 2

**Место прохождения практики** \_\_\_\_\_

(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., подпись)

**Совместный рабочий график (план) проведения практики**  
(для проведения практики в Профильной организации)

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Факультет: \_\_\_\_\_ радиофизический \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Курс: 2

База практики \_\_\_\_\_  
(наименование базы практики – Профильной организации)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

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 Производственной 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

## ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя практики, печать структурного  
подразделения ННГУ или профильной организации)

Окончил практику

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя практики, печать структурного  
подразделения ННГУ или профильной организации)

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(Заполняется руководителем практики от профильной организации в случае прохождения  
практики в профильной организации)

Оценка руководителя практики от профильной организа-  
ции \_\_\_\_\_

прописью

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
МП

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(заполняется руководителем практики от ННГУ)

Оценка руководителя практики от ННГУ \_\_\_\_\_

прописью

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

## ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:

\_\_\_\_\_ ( прописью)

\_\_\_\_\_ ( подпись руководителя практики от ННГУ)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.