

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
«16» января 2024 г. № 1

ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа:
Акустика

Квалификация:
Магистр радиофизики

Форма обучения:
очная

Год начала подготовки

2024

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

СОСТАВИТЕЛЬ: доцент кафедры акустики Грязнова И.Ю.

Заведующий кафедрой акустики, профессор Гурбатов С.Н.

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от 18.12.2023, протокол № 09/23.

1. Цель практики

Программа преддипломной практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 03.04.03 Радиофизика.

Целью преддипломной практики является расширение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Задачами преддипломной практики являются:

1. поиск и анализ научно-технической литературы;
2. постановка целей и задач исследования, проведение эксперимента и теоретического анализа решаемой проблемы;
развитие компетенций, необходимых для практической исследовательской деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в рамках направления «Акустика» в 4 семестре, базируется на содержании дисциплин базового блока Б1.В.ОД и вариативного блока Б1.В.ДВ.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная.

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

Общая трудоемкость практики составляет:

12 зачетных единиц;

432 часа;

8 недель.

Прохождение практики предусматривает:

а) контактную работу (практические занятия) - 2 часа,

КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) -20 часов.

б) самостоятельную работу – понимается выполнение индивидуального задания по практике и подготовка отчета по практике – 410 часов.

Для прохождения преддипломной 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 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, имеющих договор с образовательной организацией (приложение 1).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в
таблице 1:
Таблица 1

| Формируемые компетенции с указанием кода компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|
| 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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Знает структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Умеет адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов. УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. |
| 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-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-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. |
| 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-2. Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных | ОПК-2.1. Знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. |

| Формируемые компетенции с указанием кода компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|
| исследований в области своей профессиональной деятельности | <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> |
| ПК-1. Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области акустики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности | <p>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.</p> <p>ПК-1.3. Владеет современными информационными и коммуникационными технологиями сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов исследования.</p> |
| ПК-2. Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования и разработки по отдельным разделам тем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области акустики и радиофизики и оформлять их результаты | <p>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> |
| 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> |

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/неделя) |
|-----|--|---|--------------------------------|
| 1 | Подготовительный (Организационный) | - проведение организационного собрания - получение группового задания - проведение инструктажа по технике безопасности. | 2 |
| 2 | Основной | Контактная работа с руководителем практики | 12 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | 396 |
| | | - обработка и систематизация литературного материала | 20 |
| 3 | Заключительный (обработка и анализ полученной информации) | - формирование отчета - сдача зачета по практике | 2 |
| | ИТОГО: | | 432 |

6. Форма отчетности

По итогам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

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

Формой аттестации по практике является зачет (зачет с оценкой). По результатам проверки отчетной документации, выполнения контрольных заданий и собеседования (п.10) 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 поставленной 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. Акустика в задачах. Учеб. рук-во. / Под ред. С.Н.Гурбатова и О.В.Руденко. М.: Наука, 2009. - 336 с.
2. Гурбатов С.Н., Руденко О.В., Саичев А.И. Волны и структуры в нелинейных средах без дисперсии. М.: Физматлит, 2008. - 495 с.
3. Зайцев В.Ю., Гурбатов С.Н., Прончатов-Рубцов Н.В. Нелинейные акустические явления в структурно-неоднородных средах: эксперименты и модели. Н.Новгород, Изд-во ИПФ РАН,

2009.

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

1. Грязнова И.Ю., Лабутина М.С., Прончатов-Рубцов Н.Р. Теория однократного рассеяния волн и ее приложение к задачам акустики природных сред: Учебное пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. – 80 с. http://www.unn.ru/books/met_files/Scattering.pdf
2. Гурбатов С.Н. Зайцев В.Ю., Прончатов-Рубцов Н.В. «Неклассическая» структурно- обусловленная акустическая нелинейность: эксперименты и модели Нижний Новгород, ННГУ, Учебное пособие 2007, 223 с. <http://www.unn.ru/pages/e-library/aids/2007/20.pdf>
3. Гурбатов С.Н., Демин И.Ю., Клемина А.В., Прончатов-Рубцов Н.В. Нелинейные случайные волны в средах без дисперсии (часть 1) Учебное пособие. Фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ, 2016. – 95 с. http://www.unn.ru/books/met_files/Nelinvoln_Gurb2016.pdf
4. Грязнова И.Ю., Мартянов А.И. "Экспериментальные исследования закономерностей обтекания цилиндра и крыла воздушным потоком на аэростенде ТМЖ-1М". Электронное учебно-методическое пособие. 2012. 60 с. Фонд образовательных электронных изданий ННГУ <http://www.unn.ru/books/resources.html>
5. Курин В.В., Грязнова И.Ю., Клемина А.В., Мартянов А.И. УМК "Основы механики сплошных сред". 2011. 88 с. Фонд образовательных электронных изданий ННГУ <http://www.unn.ru/books/resources.html>

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 | Групповая электронная лицензия MATLAB #859315 на 3 установки. Используются (установлены) все три на компьютерах кафедры акустики. |
| 2 | Origin 9.0 | Электронные лицензии 192/Ni013193 80650 SoftLine Company RU GF3S5 6078 7138276 EF-086N0S-PEDU 192/Ni013193 80650 SoftLine Company RU GF3S5 6078 7138275 EF-086N0S-PEDU |

| | | |
|---|--------------------|--|
| | | 192/Ni013193 80650 SoftLine Company RU GF3S5 6078 7138274 EF-086N0S-PEDU Использованы (установлены) все три на компьютерах кафедры акустики. |
| 3 | MS Office std 2013 | Групповая электронная лицензия Open License 36989. Использованы (установлены) на компьютерах кафедры акустики |

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

Для проведения практики в ННГУ используется Акустический комплекс, созданный на кафедре акустики Нижегородского университета, позволяющий проводить уникальные экспериментальные исследования в области физической гидроакустики в строго контролируемых лабораторных условиях. Лабораторный акустический комплекс включает в себя гидроакустический бассейн размером 6 х 4 х 4,5 м и три гидроакустические ванны размерами 3 х 0,7 х 0,7 м, 4,8 х 0,6 х 0,7 м, 1,0 х 1,0 х 1,0 м оснащенные прецизионными трех, четырех-координатными устройствами для автоматического перемещения приемно - излучающей системы производства фирм Сервотехника (Россия) и PRECISION ACOUSTICS LTD (Великобритания). В лабораторных экспериментальных установках используется следующее современное радиоэлектронное оборудование: усилители мощности Amplifier Research: AR 2500L, AR 500A100A, AR 75A250, AR 40AD1, с перестраиваемым выходным импедансом AR 800A3, в комплекте с преобразователями импеданса AR IT 1003 и AR IT 2001; усилители мощности согласованные на емкостную нагрузку: У7-5, В&К Type 2713; измерительные усилители, кондиционирующие усилители с блоком интегрирования В&К Type 2692А; супергетеродинный приемник AR 5000 фирмы AOR, сопряженный с анализатором спектра SDU-5600; анализаторы спектра, осциллографы, генераторы: Audio Analyzer Rohde&Schwarz UPV с опциями UPV B1, UPV B2, двухканальный анализатор спектра SR 785 с блоком расширения памяти 0780 M1 фирмы Stanford Research Systems, анализатор спектра реального времени Tektronix RSA 3303A, анализаторы спектра на базе профессиональных платформ National Instruments PXI - 1020 и PXI-1042Q, двухканальные и четырехканальные осциллографы Tektronix: DPO 4032, TDS 3032B, TDS 3012B, TDS 3014B и им аналогичные, генераторы сигналов произвольной формы Tektronix AFG 3102, AFG 3022, AFG 3021; прецизионные генераторы сигналов ГЗ-110; пьезопреобразователи: приемники В&К 8103, 8105, высокочастотные миниатюрные приемники производства фирм FORCE Technology (Дания) МНА28, МН150 и PRECISION ACOUSTICS LTD (Великобритания) – НРМ1/1, НРМ05/3, НРМ02/1, НРМ04/1 с разветвителем с блоком питания DC3, погружаемым предусилителем НР1, гидрофонным усилителем НА2; а также мембранные гидрофоны с толщиной PVdF пленки 9 микрон – UCM 0902, UCM 0904, измерительная система на основе волоконно -оптические гидрофонов - FOH/1 с комплектом заменяемых оптоволоконных датчиков производства PRECISION ACOUSTICS LTD (Великобритания), излучатели ультразвука пьезокерамические (поршневые и фокусирующие) фирм Panametrics (США) и PRECISION ACOUSTICS LTD различных модификаций мегагерцового диапазона.. Все вышеперечисленные гидрофоны имеют заводские калибровки. Кроме того, имеется и другое экспериментальное оборудование, в том числе лазерный виброметр Politec OFV 5000, позволяющий проводить дистанционные измерения распределения колебательной скорости различных поверхностей, миниатюрные прецизионные позиционирующие столы для перемещения преобразователей и исследуемых объектов фирмы Zaber (Канада).

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Проверка отчетов 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 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.

Паспорт фонда оценочных средств по преддипломной практике

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | Наименование оценочного средства |
|-------|-----------------|--|---|----------------------------------|
| 1 | 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. | <i>Устное собеседование.</i> |
| 2 | УК-2. | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Знает структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Умеет адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов. УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. | <i>Устное собеседование.</i> |

| | | | | |
|---|-------|--|---|--------------------------|
| 3 | УК-3. | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | <p>УК-3.1. Знает основные принципы управления командой проекта.</p> <p>УК-3.2. Умеет вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта.</p> <p>УК-3.3. Владеет методами мотивации команды на достижение поставленной цели.</p> | <i>Письменный отчет.</i> |
| 4 | УК-4. | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>УК-4.1. Знает современные коммуникативные технологии.</p> <p>УК-4.2. Умеет применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3. Владеет методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке.</p> | <i>Письменный отчет.</i> |
| 5 | УК-6. | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | <p>УК-6.1. Знает принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности.</p> <p>УК-6.2. Умеет реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования.</p> <p>УК-6.3. Владеет способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p> | <i>Письменный отчёт</i> |

| | | | | |
|---|--------|---|---|---|
| 6 | 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> | <i>Письменный отсчет. Устное собеседование.</i> |
| 7 | 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> | <i>Письменный отсчет.</i> |
| 8 | ПК-1. | Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований в области акустики и радиофизики при решении задач своей профессиональной деятельности | <p>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.</p> <p>ПК-1.2. Умеет работать с большим объемом данных, систематизировать и анализировать информацию, полученную из различных источников.</p> <p>ПК-1.3. Владеет современными информационными и коммуникационными технологиями сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и</p> | <i>Письменный отсчет. Устное собеседование.</i> |

| | | | | |
|---|-------|---|---|--|
| | | | представления полученных результатов исследования. | |
| 9 | ПК-2. | Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования и разработки по отдельным разделам тем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области акустики и радиофизики и оформлять их результаты | <p>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><i>Письменный отчет.</i> <i>Устное собеседование.</i></p> |

| | | | | |
|----|-------|---|---|---|
| 10 | 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><i>Письменный отчет.</i></p> <p><i>Устное собеседование.</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 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. 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) 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 |
| 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 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 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 также 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. Задания для промежуточной аттестации.

Не предусмотрены программой практики.

10.2.3. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по преддипломной практике

| № | Вопрос | Код компетенции (согласно РПД) |
|----|---|--------------------------------|
| 1. | Какие труды, статьи и другие источники литературы использовались при выполнении научно-исследовательской работы? | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6 |
| 2. | Каковы перспективы дальнейшего исследования по выбранной тематике? | ОПК-1 |
| 3. | Ваш личный вклад в решение поставленной проблемы | ОПК-2 |
| 4. | Какие научные группы на отечественных и зарубежных предприятиях занимаются схожими проблемами? | ПК-1 |
| 5. | Каким образом осуществлялось взаимодействие с руководителем практики и коллективом организации, где проходила практика? | ПК-3 |
| 6. | Планируются ли научные публикации, доклады на конференциях по результатам Вашей работы? | ПК-2 |

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»**

Радиофизический факультет
Кафедра _____

Направление « _____ »

ОТЧЕТ ПО _____ ПРАКТИКЕ

Руководитель практики,

Студент _____-го курса магистратуры

Нижний Новгород, 202_

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 _____

Факультет/филиал/институт _____

Форма обучения _____

Направление подготовки/специальность _____

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: _____

Факультет/филиал/институт: _____

Направление подготовки/специальность: _____

Курс: _____

Место прохождения практики _____

(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

Руководитель практики от ННГУ _____

(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: _____

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: _____

Факультет/институт/филиал: _____

Направление подготовки/специальность: _____

Курс: _____

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: _____

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)

_____ факультет/институт/филиал

_____ курс направление подготовки/специальность _____

направляется для прохождения _____ практики
(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 « _____ » _____ 20__ 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.

Договор
о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образова-
тельную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей обра-
зовательной программы

Н.Новгород

202_ г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», именуемое в дальнейшем «Университет», в лице проректора по учебной работе _____, действующего на основании доверенности № _____ с одной стороны, и _____, именуемое в дальнейшем «Профильная организация», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении №1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2).

2. Права и обязанности Сторон

2.1. Университет обязан:

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Университета, который:
обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в 3–х дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки;

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-хдневный срок сообщить об этом Университету;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Университета об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Университета возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение № 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Университета;

2.3. Университет имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

3. Срок действия договора

3.1. Настоящий Договор действует с _____ 202_ г. до _____ 202_ г.

4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

| Профильная организация: | Университет: |
|--|--|
| | Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» |
| Адрес: | Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23 |
| ИНН | Тел/факс (831) 462-30-90/(831)462-30-85 ИНН 5262004442 |
| | Проректор по учебной работе |
| (наименование должности, ФИО подписанта) | (наименование должности, ФИО подписанта) |

М.П.

М.П.

Приложение № 1
к договору о практической подготовке обуча-
ющихся, заключаемого между
организацией, осуществляющей образователь-
ную деятельность и организацией, осуществля-
ющей деятельность по профилю соответствую-
щей образовательной программы
№ _____ от 202_ года

| Факультет/ институт/ филиал | Направление подготовки/ специальнос- ти | Компоненты обра- зовательной про- граммы | ФИО обучающихся или количество че- ловек | Сроки организации практической подго- товки (практики) |
|-----------------------------------|--|---|--|---|
| | | <p>ПРАКТИКА:</p> <p>УЧЕБНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕН- НАЯ</p> <p>(оставить нужное)</p> <p>(в соответствии с учебным планом и календарным учеб- ным графиком)</p> | | В соответствии с ка- лендарным учебным графиком и по согла- сованию Сторон |

Профильная организация:

Университет:

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный исследо-
вательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Адрес:

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23

ИНН

Тел/факс (831) 462-30-90/(831)462-30-85

ИНН 5262004442

Проректор по учебной работе

(наименование должности, ФИО подписанта)

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

М.П.

Приложение № 2
к договору о практической подготовке обуча-
ющихся, заключаемого между организацией,
осуществляющей образовательную деятель-
ность и организацией, осуществляющей дея-
тельность по профилю соответствующей об-
разовательной программы
№ _____ от 202_года

Условия реализации компонентов образовательной программы

| Помещения Профильной организации, в кото- рых реализуются компоненты образователь- ной программы (с указанием адреса) | Оборудование и технические средства обуче- ния, предоставляемые Профильной органи- зацией |
|--|--|
| | |
| | |

Профильная организация:

Университет:

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

Адрес:

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23
Тел/факс (831) 462-30-90/(831)462-30-85
ИНН 5262004442

ИНН

Проректор по учебной работе

(наименование должности, ФИО подписанта)

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

М.П.