

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Специальность **11.05.02 Специальные радиотехнические системы**

Специализация:

Прием, анализ и обработка сигналов системами специального назначения

Квалификация:

Инженер специальных радиотехнических систем

Форма обучения:

очная

Нижний Новгород 2022

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.05.02 «Специальные радиотехнические системы»

СОСТАВИТЕЛЬ: доцент кафедры радиотехники Ивлев Д.Н.

(подпись)

Заведующий кафедрой _____ / Фитасов Е.С.

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета
«___» _____ 2022 года, протокол № _____.

1. Цель практики

Целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- поиск необходимых литературных источников, их анализ;
- постановка целей и задач исследования, проведение теоретического анализа решаемой проблемы и экспериментальных исследований;
- развитие компетенций, необходимых для практической профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- подготовка к защите дипломной работы.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика проводится в рамках программы «Прием, анализ и обработка сигналов системами специального назначения» направления подготовки «Специальные радиотехнические системы» в 10 семестре на 5 курсе специалитета, базируется на содержании дисциплин блоков Б1.Б, Б1.В, Б1.В.ДВ.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная.

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

Общая трудоемкость практики составляет:

12 зачетных единиц;

432 академических часа;

8 недель.

Прохождение практики предусматривает:

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

КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) -10 часов;

б) самостоятельную работу – понимается выполнение индивидуального задания по практике и подготовка отчета по практике – 420 часов.

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

Прохождение практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы, подготовки к её защите, получения знаний, умений и навыков, формируемых для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики составляет 8 недель, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	5 курс 10 семестр

Практика проводится на кафедре специализации обучающихся или в организациях, заключивших договора 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.

Преддипломная практика завершает формирование перечисленных ниже компетенций. В результате обучения студенты получают представление о новейших достижениях в области радиотехники; 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
ПК-11 (закл.). Способность проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт в сфере профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные методы и принципы приема, анализа и обработки сигналов радиотехническими системами специального назначения; - уметь проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; а также оценивать мировой опыт в сфере радиотехнических систем специального назначения; - владеть базовыми навыками по осмысленной работе с профильной научно-технической информацией.
ПК-12 (закл.). Способность выполнять моделирование объектов и процессов в целях анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований.	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы моделирования объектов и процессов; - уметь пользоваться программным обеспечением, предназначенным для моделирования; - владеть опытом выполнения моделирования объектов и процессов в целях анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований.
ПК-13 (закл.). Способность разрабатывать программы экспериментальных исследований и их реализовывать.	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные способы и методы проведения экспериментальных исследований; - уметь разрабатывать программы экспериментальных исследований; - владеть опытом реализации программ экспериментальных исследований.
ПК-14 (закл.). Способность проводить построение математических моделей объектов и процессов, выбирать методы их исследования и разрабатывать алгоритмы их реализации.	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы построения математических моделей объектов и процессов; - уметь выбирать методы исследования математических моделей объектов и процессов; - владеть навыками разработки алгоритмов реализации математических моделей объектов и процессов.
ПК-15 (закл.). Способность проводить оптимизацию параметров радиотехнических систем (устройств) с использованием различных методов исследований.	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы оптимизации параметров радиотехнических систем (устройств); - уметь проводить оптимизацию параметров радиотехнических систем (устройств); - владеть навыками применения различных методов исследований, используемых для оптимизации параметров радиотехнических систем (устройств).
ПК-16 (закл.). Способность составлять обзоры результатов проводимых исследований и отчеты о них.	<ul style="list-style-type: none"> - знать методику составления обзора результатов проводимых исследований и отчёта о них; - уметь составлять обзор результатов проводимых исследований; - владеть навыками составления отчёта о результатах проводимых исследований.

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПСК-6.1 (закл.). Способность применять современные средства приема, анализа и обработки сигналов.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: устройство и принципы функционирования современных средств приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: работать с современными средствами приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками применения современных средств приема, анализа и обработки сигналов.
ПСК-6.2 (закл.). Способность разрабатывать и программно реализовывать алгоритмы приема, анализа и обработки сигналов.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: алгоритмы приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: разрабатывать алгоритмы приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками программной реализации алгоритмов приема, анализа и обработки сигналов.
ПСК-6.3 (закл.). Способность модифицировать базовое программное обеспечение средств приема, анализа и обработки сигналов.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: средства разработки программного обеспечения; - уметь: анализировать базовое программное обеспечение средств приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками модификации базового программного обеспечения средств приема, анализа и обработки сигналов.
ПСК-6.4 (закл.). Способность выбирать рациональные системотехнические решения построения средств приема, анализа и обработки сигналов, удовлетворяющих заданным требованиям.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: принципы построения средств приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: анализировать системотехнические решения, применяемые при построении средств приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками выбора рациональных системотехнических решений построения средств приема, анализа и обработки сигналов, удовлетворяющих заданным требованиям.
ПСК-6.5 (закл.). Способность разрабатывать предложения о совершенствовании средств приема, анализа и обработки сигналов.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: устройство и принципы функционирования современных средств приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: применять полученные теоретические знания для совершенствовании средств приема, анализа и обработки сигналов.
ПСК-6.6 (закл.). Способность проводить подбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам приема, анализа и обработки сигналов.	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные методы приема, анализа и обработки сигналов системами специального назначения; - уметь: проводить подбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: базовыми навыками по осмысленной работе с профильной научно-технической информацией.

5. Содержание практики

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

Процесс прохождения практики состоит из нескольких этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
1	Организационный (организационный)	<ul style="list-style-type: none"> - проведение организационного собрания; - получение группового задания; 	1

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/недель)
		- проведение инструктажа руководителем практики; - проведение инструктажа по технике безопасности.	
2	Основной (экспериментальный)	Контактная работа с руководителем практики (консультации руководителя и выполняемые под его руководством наблюдения, измерения, опыты и др.).	1
		Самостоятельная работа обучающихся (мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, а также наблюдения, измерения, опыты и др., выполняемые самостоятельно).	410
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета - сдача зачета по практике	20
	ИТОГО:		432 / 2

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 аттестации по практике является зачет с оценкой. По результатам проверки отчетной документации и собеседования (п.10.2.3 РПП) выставляется оценка.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Необходимую для прохождения практики основную и дополнительную литературу каждый научный руководитель подбирает исходя из поставленной для каждого студента задачи в индивидуальном порядке. Тем не менее, для успешного прохождения практики на кафедре радиотехники РФФ ННГУ можно порекомендовать следующую учебную, научную и методическую литературу.

7.1 Основная учебная литература

1. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. М.: Радио и связь, 1986. – 512 с. – 162 экз.
2. Орлов И.Я. Курс лекций по основам радиоэлектроники. – Н. Новгород: ННГУ, 2005. - 168 с. – 143 экз.
3. Устройства приема и обработки сигналов [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Колосовский Е.А. - 2-е изд. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202657.html>
4. Цифровая мобильная радиосвязь [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Галкин В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201858.html> - электронно-библиотечная система «Консультант студента».
5. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Лузин, Н.П. Никитин, В.И. Гадзиковский. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785321019610.html> - электронно-библиотечная система «Консультант студента».
6. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1988. – 448 с. – 228 экз.

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература

1. Цифровые каналы передачи данных: Составитель: Ивлев Д.Н. Учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.rf.unn.ru/rus/chairs/k7/RF_NNSU/DTDC_Ivlev.pdf
2. Кривошеев В.И. Спектральные представления сигналов. Учебно-методическое пособие. — Нижний Новгород: ННГУ, 2005. http://www.rf.unn.ru/rus/chairs/k7/RF_NNSU/SpectrSignal.pdf
3. Введение в теорию радиолокационных систем [Электронный ресурс] / Ботов М.И., Вяхирев В.А., Девогач В.В. - Красноярск : СФУ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827408.html>

7.3 Ресурсы сети Интернет

1. Сайт кафедры радиотехники радиофизического факультета ННГУ (вкладка методическая литература) - <http://www.rf.unn.ru/rus/chairs/k7/index.php#>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>

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

1. Лицензионное ПО LabView.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

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

Для проведения практики в ННГУ также используется оборудование кафедры радиотехники: персональные компьютеры, анализаторы спектра, осциллографы, генераторы, а также среда программирования LabView и оборудование фирмы National Instruments. Для прохождения практики вне ННГУ (на базе профильных организаций, перечисленных в Приложении 1) обучающимся могут предоставляться материально-технические ресурсы соответствующих подразделений профильных организаций.

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики студент 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 студентом первичных 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 практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ПК-11 (закл.)	Способность проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт в сфере профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные методы и принципы приема, анализа и обработки сигналов системами специального назначения; - уметь проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; а также оценивать мировой опыт в сфере радиотехнических систем специального назначения; - владеть базовыми навыками по осмысленной работе с профильной научно-технической информацией. 	Письменный отчет
2	ПК-12 (закл.)	Способность выполнять моделирование объектов и процессов в целях анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы моделирования объектов и процессов; - уметь пользоваться программным обеспечением, предназначенным для моделирования; - владеть опытом выполнения моделирования объектов и процессов в целях анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований. 	Письменный отчет
3	ПК-13 (закл.)	Способность разрабатывать программы	- знать основные способы и методы проведения экспериментальных	Письменный отчет

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
		экспериментальных исследований и их реализовывать	исследований; - уметь разрабатывать программы экспериментальных исследований; - владеть опытом реализации программ экспериментальных исследований.	
4	ПК-14 (закл.)	Способность проводить построение математических моделей объектов и процессов, выбирать методы их исследования и разрабатывать алгоритмы их реализации	- знать методы построения математических моделей объектов и процессов; - уметь выбирать методы исследования математических моделей объектов и процессов; - владеть навыками разработки алгоритмов реализации математических моделей объектов и процессов.	Устное собеседование
5	ПК-15 (закл.)	Способность проводить оптимизацию параметров радиотехнических систем (устройств) с использованием различных методов исследований	- знать методы оптимизации параметров радиотехнических систем (устройств); - уметь проводить оптимизацию параметров радиотехнических систем (устройств); - владеть навыками применения различных методов исследований, используемых для оптимизации параметров радиотехнических систем (устройств).	Устное собеседование
6	ПК-16 (закл.)	Способность составлять обзоры результатов проводимых исследований и отчеты о них	- знать методику составления обзора результатов проводимых исследований и отчёта о них; - уметь составлять обзор результатов проводимых исследований; - владеть навыками составления отчёта о результатах проводимых исследований.	Письменный отчет
7	ПСК-6.1 (закл.)	<i>Способность применять современные средства приема, анализа и обработки сигналов</i>	- знать: устройство и принципы функционирования современных средств приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: работать с современными средствами приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками применения современных средств приема, анализа и обработки сигналов.	Устное собеседование
8	ПСК-6.2 (закл.)	<i>Способность разрабатывать и программно реализовывать</i>	- знать: алгоритмы приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: разрабатывать алгоритмы приема, анализа и	Устное собеседование

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
		<i>алгоритмы приема, анализа и обработки сигналов</i>	обработки сигналов; - владеть: навыками программной реализации алгоритмов приема, анализа и обработки сигналов.	
9	ПСК-6.3 (закл.)	<i>Способность модифицировать базовое программное обеспечение средств приема, анализа и обработки сигналов</i>	- знать: средства разработки программного обеспечения; - уметь: анализировать базовое программное обеспечение средств приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками модификации базового программного обеспечения средств приема, анализа и обработки сигналов.	Устное собеседование
10	ПСК-6.4 (закл.)	<i>Способность выбирать рациональные системотехнические решения построения средств приема, анализа и обработки сигналов, удовлетворяющих заданным требованиям</i>	- знать: принципы построения средств приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: анализировать системотехнические решения, применяемые при построении средств приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: навыками выбора рациональных системотехнических решений построения средств приема, анализа и обработки сигналов, удовлетворяющих заданным требованиям.	Письменный отчет
11	ПСК-6.5 (закл.)	<i>Способность разрабатывать предложения о совершенствовании средств приема, анализа и обработки сигналов</i>	- знать: устройство и принципы функционирования современных средств приема, анализа и обработки сигналов; - уметь: применять полученные теоретические знания для совершенствования средств приема, анализа и обработки сигналов.	Устное собеседование
12	ПСК-6.6 (закл.)	<i>Способность проводить подбор, изучение, анализ и обобщение научно- технической информации, нормативных и методических материалов по методам приема, анализа и обработки сигналов</i>	- знать: основные методы приема, анализа и обработки сигналов системами специального назначения; - уметь: проводить подбор, изучение, анализ и обобщение научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам приема, анализа и обработки сигналов; - владеть: базовыми навыками по осмысленной работе с	Письменный отчёт

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
			профильной научно-технической информацией.	

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворитель но	удовлетворитель но	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	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

	от ответа на вопросы собеседования	ошибки		недочетами	недочетов		
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
Характеристики 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	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

компетенций	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

Отчет обучающийся предоставляет в электронном и 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, 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 накануне дня окончания практики.

10.2.2. Задания для промежуточной аттестации.

Не предусмотрены программой практики.

10.2.3. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Какие математические модели объектов и процессов, методы их исследования и реализации использовались при выполнении научно-исследовательской работы ? Поясните суть методов исследования и реализации использованных математических моделей объектов и процессов.	ПК-14
2.	Какие методы оптимизации параметров радиотехнических систем (устройств) были использованы в рамках научно-исследовательской работы? Поясните суть этих методов.	ПК-15
3.	Какие теоретические знания были использованы при прохождении практики?	ПСК-6.1
4.	Было ли (если было, то каким образом и с помощью каких средств) модифицировано базовое программное обеспечение каких-либо средств приема, анализа и обработки сигналов?	ПСК-6.3
5.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики? Каковы результаты исследования (выводы): выявленные проблемы и возможные рекомендации?	ПСК-6.1, ПСК-6.5
6.	Какие алгоритмы были разработаны и (или) реализованы в период прохождения практики.	ПСК-6.2

Приложение 1

1. ФГУП федеральный научно - производственный центр «Научно - исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова».
2. АО «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. АО «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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Радиофизический факультет
Кафедра радиотехники

Специальность 11.05.02 Специальные радиотехнические системы

Специализация: Прием, анализ и обработка сигналов системами специального назначения

**ОТЧЕТ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Руководитель практики,

Студент 5-го курса

Нижний Новгород, 2022

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
(преддипломная практика)
(вид и тип)

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 5

Факультет радиофизический

Форма обучения очная

Направление подготовки / специальность 11.05.02 Специальные радиотехнические системы

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

Дата выдачи задания _____

Руководитель практики от
ННГУ

_____ И.О. Фамилия
подпись

Согласовано:

Руководитель практики от
профильной организации (при
прохождении практики в
профильной организации)

_____ И.О. Фамилия
подпись

Ознакомлен:

Обучающийся

_____ И.О. Фамилия
подпись

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

ФИО обучающегося: _____
 Форма обучения: очная
 Факультет: радиофизический
 Направление подготовки / специальность: 11.05.02 Специальные радиотехнические системы
 Курс: 5

Место прохождения практики _____
(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

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

Вид и тип практики: Производственная (преддипломная) практика.

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: 11.05.02 Специальные радиотехнические системы _____

Курс: 5 _____

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 (преддипломная) практика.

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

5-й курс направление подготовки / специальность: 11.05.02 Специальные радиотехнические системы

Направляется для прохождения производственной (преддипломной) 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 « _____ » _____ 201__ г

МП

ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике
« ____ » _____ 201__ г.

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

Окончил практику
« ____ » _____ 201__ 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
организации _____
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.