Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств
Кафедра теоретических основ радиотехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н. Стрельцов С. А.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: к.т.н. Стрельцов С. А.**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
**https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
# **Производственная практика: научно-исследовательская работа**

Образовательная программа: 11.04.01 Радиотехника, магистерская программа: Радиотехнические системы

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники,

| | | **Семестр** |
|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **3** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 9 |
| **2** | Всего часов | 324 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 2 |
| **4** | Лекции, час. | 0 |
| **5** | Практические занятия, час. | 0 |
| **6** | Лабораторные занятия, час. | 0 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 0 |
| **8** | из них практической подготовки, час. | 204 |
| **9** | Аттестация, час. | 2 |
| **10** | Консультации, час. | |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 322 |
| **12** | Вид аттестации | ДЗ |

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.01 Радиотехника

ФГОС введен в действие приказом №925 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 06.10.2017 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.04.01 Радиотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

РПиРПУ, 31.08.2026
ТОР, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Степанов М. А.
доцент, д.т.н. Райфельд М. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Степанов М. А.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

| Группа | Компетенции |
|---|---|
| | **Индикаторы достижения компетенций** |
| Профессиональные компетенции | ПК-1/НА Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов |
| | ПК-1/НА. 2 Умеет планировать порядок проведения научных исследований |
| Профессиональные компетенции | ПК-18.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей. |
| | ПК-18.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. |
| Профессиональные компетенции | ПК-2/НА Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ |
| | ПК-2/НА. 2 Умеет формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем |
| Профессиональные компетенции | ПК-3/НА Способен разрабатывать и обеспечивать программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования |
| | ПК-3/НА. 2 Умеет применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования |
| Профессиональные компетенции | ПК-4/НА Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов |
| | ПК-4/НА. 2 Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования |
| Профессиональные компетенции | ПК-5/НА Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов |
| | ПК-5/НА. 2 Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований |

## 2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

| Индикаторы достижения компетенций | Практика |
|---|---|
| **Результаты обучения** | |
| **ПК-1/НА. 2 Умеет планировать порядок проведения научных исследований** | |
| уметь оценивать перспективы практического применения планируемых результатов исследования | Производственная практика: научно-исследовательская работа |
| **ПК-18.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.** | |
| Решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. | Производственная практика: научно-исследовательская работа |
| **ПК-2/НА. 2 Умеет формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем** | |
| Формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем | Производственная практика: научно-исследовательская работа |

| | |
|---|---|
| **ПК-3/НА. 2 Умеет применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования** | |
| Применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования | Производственная практика: научно-исследовательская работа |
| **ПК-4/НА. 2 Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования** | |
| Самостоятельно проводить экспериментальные исследования | Производственная практика: научно-исследовательская работа |
| **ПК-5/НА. 2 Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований** | |
| уметь оценивать реализуемость на практике результатов по теме исследования | Производственная практика: научно-исследовательская работа |

**3. Содержание практики**

3.1. Цель практики

Целью практики и ее ожидаемым результатом является практическая подготовка, выполнение студентами отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов.

1.Подготовительный.
2.Основной.
3.Итоговый.

В таблице 3.1 приведено содержание этапов прохождения практики, а также соответствующие им индикаторы достижения компетенций и формы отчетности.

Таблица 3.1

| Коды компетенций, индикаторы достижения компетенций | Содержание | Формы отчетности |
|---|---|---|
| *1.Подготовительный этап* | | |
| ПК-1/НА. 2 Умеет планировать порядок проведения научных исследований<br>ПК-18.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. | Выдача задания на практику | Отчет по практике |
| *2.Основной этап* | | |
| ПК-2/НА. 2 Умеет формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем<br>ПК-3/НА. 2 Умеет применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования | Составление перечня литературы, которую необходимо изучить в процессе выполнения задания по практике.Написание обзора литературы. Выполнение теоретических и экспериментальных исследований. | Отчет по практике |

| | | |
|---|---|---|
| *3.Итоговый этап* | | |
| ПК-4/НА. 2 Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования<br>ПК-5/НА. 2 Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований | Оформление отчета по практике. Защита отчета по практике. | Отзыв руководителя от организации<br><br>Отчет по практике |

В таблице 3.2 приведено распределение объемов и содержания практической подготовки по этапам прохождения практики.

Таблица 3.2

| Этап практики | Содержание практической подготовки | Часы на практическую подготовку |
|---|---|---|
| Подготовительный этап | | |
| Основной этап | | 180 |
| Итоговый этап | | 24 |

3.3 Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики, которое он получает перед началом прохождения практики. Индивидуальное задание включает в себя виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

## 4. Организация практики

4.1 Способ и форма прохождения практики

Наименование практики: Производственная практика: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного или производственного коллектива на кафедре, в университете, его филиалах и учебно-научных центрах, в академических и отраслевых научно-исследовательских институтах, научно-производственных и производственных организациях и фирмах.

4.3 Руководство практикой

Для руководства учебной практикой студентов назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Назначение руководителя практики оформляется соответствующим распорядительным документом - приказом по университету.

Руководитель практики от НГТУ обязан:
1. Проинформировать студентов о системе отчетности по практике;
2. Контролировать соответствие содержания практики требованиям ФГОС ВО;
3. Обеспечить прохождение студентами инструктажа по технике безопасности, о чем делается отметка в индивидуальном задании на практику;
4. Сформировать и довести до сведения студентов индивидуальные задания на практику;
5. Осуществлять контроль (в том числе в дистанционном режиме) за прохождением практики;
6. Консультировать по организационным вопросам прохождения практики;
7. Согласовывать дневник и отчет по практике;
8. Оценивать результаты практики и сформированность компетенций на предмет соответствия ФГОС ВО.

Руководитель практики от профильной организации:
1. Распределяет студентов по рабочим местам;
2. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
3. Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики и места практики. В том случае, если практика проводится в профильных организациях, то с ними заключается договор.

## 5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

*5.1 Основная литература*

**1.** Иванов Л. Н. Научная работа магистрантов : учебное пособие для студентов-магистрантов / Л. Н. Иванов, Е. Я. Захарова, А. В. Кравченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 38, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070594

**2.** Научная работа магистрантов : учебное пособие / И. В. Баранова, Т. В. Жукова, Н. Н. Овчинникова [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 72, [1] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223425

*5.2 Дополнительная литература*

**1.** Сети и системы связи : журнал о компьютерных сетях и телекоммуникационных технологиях. - Москва, 1998 -. - Режим доступа: http://www.ccc.ru/main/aboutcc.html

**2.** Радиотехника и электроника : журнал / учредители: Российская академия наук, Институт радиотехники и электроники РАН. - Москва, 1956 -. - Режим доступа: https://sciencejournals.ru/journal/radel/

**3.** Электросвязь : ежемесячный научно-технический журнал по проводной и радиосвязи, телевидению, радиовещанию / Региональное содружество в области связи. - Москва, 1933 -. - Режим доступа: http://www.elsv.ru

**4.** Реферативный журнал. 24. Радиотехника : сводный том / ВИНИТИ РАН. - М., 1955 -. - Режим доступа: http://www.viniti.ru

**5.** Радио : массовый ежемесячный научно-технический журнал / ЗАО " Журнал "Радио". - Москва, 1924 -. - Режим доступа: http://www.radio.ru

**6.** Радиотехника : международный научно-технический журнал / Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова. - Москва, 1937 -. - Режим доступа: http://www.radiotec.ru/journal_section/1

**7.** Реферативный журнал. 29. Связь. 29А. Сети и сети связи: выпуск сводного тома / ВИНИТИ РАН. - М., 1967 -. - Режим доступа: http://www.viniti.ru

*5.3 Интернет-ресурсы*

**1.** Ресурсы Интернет по радиоэлектронике [Электронный ресурс] : путеводитель / Ульяновский государственный технический университет, Науч. б-ка УлГТУ ; сост. С. Ю. Фролова. – Ульяновск, УлГТУ, 2011. – 27 с. - Режим доступа: http://lib.ulstu.ru/docs/bibl_ukaz/ukaz_el/radio.pdf. - Загл. с экрана.

*5.4 Методическое обеспечение*

**1.** Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Теория и практика. [Ч. 1] : учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 51, [1] с., [4] л. цв. ил. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149987

**2.** Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

## 6. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

*6.1 Информационные технологии*

При осуществлении образовательного процесса по практике применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

*6.2 Специализированное программное обеспечение*

**1** Операционная система Microsoft Windows

**2** Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

**3** Пакет офисных приложений Microsoft Office

## 7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется НГТУ (при прохождении практики в НГТУ) либо профильной организацией.
Материально-техническая база включает в себя стандартно оборудованное рабочее место, оборудование и технические средства в объеме, позволяющем студентам выполнять виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

## 8.Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифференцированный зачет.
В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.
Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.