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

Кафедра теоретических основ радиотехники
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

“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
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Образовательная программа: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , магистерская программа: Телекоммуникации

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
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.	70
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	
11	Самостоятельная работа, час.	106
12	Вид аттестации	ДЗ

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

ФГОС введен в действие приказом №958 от 22.09.2017 г. , дата утверждения: 09.10.2017 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТОР, 31.08.2026
КТРС, 31.08.2026
РПиРПУ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Райфельд М. А.
доцент, к.т.н. Синельников А. В.
профессор, д.т.н. Степанов М. А.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Спектор А. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
	ОПК-4. 1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач
	ОПК-4. 2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
	ОПК-4. 3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Практика**
Результаты обучения	
ОПК-4. 1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач	
Иметь представление о базовых технологических процессах в производстве телекоммуникационной аппаратуры;	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Иметь представление о правилах эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных установок, измерительных приборов, другого оборудования.	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Иметь представление о научно-исследовательской деятельности	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Иметь представление о производственно-технологической деятельности	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Иметь представление о организационно-управленческой деятельности	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Иметь представление о сервисно-эксплуатационной деятельности	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Знать действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК-4. 2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций	
Знать современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Владеть методикой применения измерительной аппаратуры для контроля и изучения характеристик радиотехнических устройств и систем;	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Владеть порядком пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности.	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК-4. 3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения	
Иметь представление о проектной деятельности	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Владеть пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования радиоэлектронных средств;	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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		
ОПК-4. 1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач	Знакомство с правилами внутреннего распорядка подразделения прохождения практики и правилами по охране труда, установленными для рабочего места	Отчет по практике

2.Основной этап		
ОПК-4. 1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4. 2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4. 3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения	Выполнение индивидуального задания, установленного руководителем практики Знакомство с методами исследования, используемыми в подразделении (лаборатории) Знакомство с целевым назначением оборудования, используемого на рабочем месте практиканта Знакомство с целевым назначением оборудования подразделения (лаборатории)	Отчет по практике
3.Итоговый этап		
ОПК-4. 1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4. 2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4. 3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения	Подготовка отчета по практике Защита отчета по практике	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	Моделирование алгоритмов обработки сигналов	60
Итоговый этап		10

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: Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Практика организуется на кафедре теоретических основ радиотехники (ТОР) НГТУ.
В начале семестра на организационном собрании до сведения студентов доводятся фамилии руководителей практики, места прохождения практики, сроки прохождения практики, мероприятия текущего контроля и форма итоговой аттестации по практике.
Место прохождения практики - научные и учебные лаборатории кафедры ТОР.
Сроки прохождения практики - 9 недель в 2 семестре. Практика является распределенной и проводится на кафедре ТОР НГТУ.

Индивидуальное задание содержит:
перечень литературы, которую необходимо освоить студенту в процессе прохождения практики;
техническое задание по исследуемой тематике;
перечень программного обеспечения, которое студент обязан освоить в процессе прохождения практики.

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. Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебник / Г. П. Катунин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 797 c. — ISBN 978-5-4486-0335-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/74561.html (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/74561

2. Методы формирования и обработки сигналов в первичных радиолокационных станциях : монография / В. А. Синицын, Е. А. Синицын, С. Ю. Страхов, С. А. Матвеев. — Санкт-Петербург : БГТУ 'Военмех' им. Д.Ф. Устинова, 2016. — 214 с. — ISBN 978-5-85546-952-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98217 (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Трошина Г. В. Численные расчеты в среде MatLab : [учебное пособие] / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 69, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242170

5.2 Дополнительная литература

1. Стефанова, И. А. Моделирование устройств телекоммуникаций в системе MATLAB+Simulink : учебное пособие / И. А. Стефанова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71857.html (дата обращения: 04.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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.

2. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие [по специальности «Прикладная математика»] / Н. И. Сидняев. – М. : Юрайт, 2011. – 399 с.

5.4 Методическое обеспечение

1. 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 ПО для моделирования, анализа и проектирования управляющих систем MathWorks MATLAB Control System Toolbox

2 Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

3 Алгоритмический и программный инструментарий для MATLAB MathWorks MATLAB Communications Toolbox

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.
По результатам прохождения практики студентом составляется отчет по исследуемой теме. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике с учетом оценки в отзыве. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.