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
# **Производственная практика: преддипломная практика**

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

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники,

| | | **Семестр** |
|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **4** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 21 |
| **2** | Всего часов | 756 |
| **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. | 610 |
| **9** | Аттестация, час. | 2 |
| **10** | Консультации, час. | |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 754 |
| **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, формируемая участниками образовательных отношений

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** |
| Профессиональные компетенции | ПК-1/НА Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем |
| | ПК-1/НА. 1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты |
| | ПК-1/НА. 2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем |
| | ПК-1/НА. 3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем |
| | ПК-1/НА. 4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности |
| Профессиональные компетенции | ПК-17.В/НА Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей. |
| | ПК-17.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе. |
| | ПК-17.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. |
| Профессиональные компетенции | ПК-2/НА Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования |
| | ПК-2/НА. 1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем |
| | ПК-2/НА. 2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг |
| | ПК-2/НА. 3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников |
| | ПК-2/НА. 4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры |
| Профессиональные компетенции | ПК-3/НА Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи |
| | ПК-3/НА. 1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети |
| | ПК-3/НА. 2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи |
| | ПК-3/НА. 3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи |
| | ПК-3/НА. 4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии |
| | ПК-3/НА. 5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений |

| | |
|---|---|
| | ПК-3/НА. 6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи |
| Профессиональные компетенции | ПК-4/НА Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации |
| | ПК-4/НА. 1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях |
| | ПК-4/НА. 2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации |
| | ПК-4/НА. 3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения |
| | ПК-4/НА. 4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации |
| | ПК-4/НА. 5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения |
| Профессиональные компетенции | ПК-5/НА Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов |
| | ПК-5/НА. 1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем |
| | ПК-5/НА. 2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы |
| | ПК-5/НА. 3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств |
| | ПК-5/НА. 4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы |
| | ПК-5/НА. 5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения |
| | ПК-5/НА. 6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы |
| | ПК-5/НА. 7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение |

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

Таблица 2.1

| **Индикаторы достижения компетенций**<br>**Результаты обучения** | **Практика** |
|---|---|
| **ПК-1/НА. 1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты** | |
| Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-1/НА. 2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем** | |
| Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, | Производственная практика: преддипломная практика |

| | |
|---|---|
| **ПК-1/НА. 3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем** | |
| Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронной техники | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-1/НА. 4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности** | |
| Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-17.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.** | |
| Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области связи в своем регионе. | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-17.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.** | |
| Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях сязи своего региона. | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-2/НА. 1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем** | |
| Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации систем связи | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-2/НА. 2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг** | |
| Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-2/НА. 3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников** | |
| Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения разных источников | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-2/НА. 4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры** | |
| Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-3/НА. 1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети** | |
| Знает методы и подходы к формированию планов развития телекоммуникационной сети сети | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-3/НА. 2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи** | |
| Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для модернизации сети связи | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-3/НА. 3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи** | |
| Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-3/НА. 4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии** | |
| Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития | Производственная практика: преддипломная практика |

| | |
|---|---|
| **ПК-3/НА. 5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений** | |
| Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-3/НА. 6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи** | |
| Владеет навыками анализ качества работы каналов связи | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-4/НА. 1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях** | |
| Знает основы обеспечения информационной безопасности | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-4/НА. 2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации** | |
| Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения корпоративной системы связи | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-4/НА. 3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения** | |
| Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-4/НА. 4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации** | |
| Умеет применять программные и аппаратные средства защиты информации | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-4/НА. 5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения** | |
| Владеет навыками настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем** | |
| Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы** | |
| Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования инфокоммуникационной системы | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств** | |
| Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования технических средств | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы** | |
| Умеет анализировать системные проблемы обработки информации вгнутри инфокоммуникационной системы | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения** | |

| | |
|---|---|
| Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения неисправностепй при работе системного программного обеспечения | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы** | |
| Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества инфокоммуникационной системы | Производственная практика: преддипломная практика |
| **ПК-5/НА. 7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение** | |
| Владеет навыками разработки документации на аппаратные средства и программное обеспечение | Производственная практика: преддипломная практика |

**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-2/НА. 3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников | 1.1 Выдача задания на практику<br>2.1 Составление перечня литературы, которую необходимо изучить в процессе | Отчет по практике |

| | | |
|---|---|---|
| *2.Основной этап* | | |
| ПК-1/НА. 1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты<br>ПК-1/НА. 2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем<br><br>ПК-1/НА. 3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия | 2.2 Написание обзора литературы<br>2.3 Выполнение теоретических и экспериментальных исследований | Отчет по практике |
| на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем<br>ПК-1/НА. 4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта,<br>изучения литературы и собственной интуиции;<br>прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности<br>ПК-17.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.<br>ПК-17.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего | | |

| | | |
|---|---|---|
| региона.<br>ПК-2/НА. 1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем<br>ПК-2/НА. 2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг<br><br>ПК-2/НА. 3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников<br>ПК-2/НА. 4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры<br>ПК-3/НА. 1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети<br>ПК-3/НА. 2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи<br>ПК-3/НА. 3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи | | |

| | | |
|---|---|---|
| *3.Итоговый этап* | | |
| ПК-1/НА. 1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты<br>ПК-1/НА. 2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию | 3.1 Оформление отчета по практике<br>3.2 Защита отчета по практике | Отчет по практике |
| научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем<br><br>ПК-1/НА. 3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем<br>ПК-1/НА. 4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта,<br>изучения литературы и собственной интуиции;<br>прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности<br>ПК-17.В/НА. 1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.<br>ПК-17.В/НА. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего | | |

| | | |
|---|---|---|
| региона.<br>ПК-2/НА. 1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем<br>ПК-2/НА. 2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг<br><br>ПК-2/НА. 3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников<br>ПК-2/НА. 4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры<br>ПК-3/НА. 1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети<br>ПК-3/НА. 2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи<br>ПК-3/НА. 3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи<br>ПК-3/НА. 4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии<br>ПК-3/НА. 5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет | | |

| | | |
|---|---|---|
| экономической эффективности принимаемых технических решений<br>ПК-3/НА. 6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи<br>ПК-4/НА. 1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях<br>ПК-4/НА. 2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации<br>ПК-4/НА. 3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения<br>ПК-4/НА. 4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации<br>ПК-4/НА. 5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения<br>ПК-5/НА. 1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем<br><br>ПК-5/НА. 2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной | | |

| | | |
|---|---|---|
| системы<br>ПК-5/НА. 3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств<br>ПК-5/НА. 4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы<br>ПК-5/НА. 5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения<br>ПК-5/НА. 6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы<br>ПК-5/НА. 7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение | | |

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 | Выполнение задач по моделированию обработки сигналов | 600 |
| Итоговый этап | Выполнение задач по моделированию обработки сигналов | 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: Производственная практика: преддипломная практика

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: непрерывная

4.2 Место проведения практики

Практика может быть организована как на выпускающей кафедре, так и на предприятиях, с которыми заключены соотвествующие договора. Допуск студента к практике оформлятся соответствующем приказом, подготавливаемым на выпускающей кафедре. При прохождении практиик на предприятию студенту выдается направление. По окончании практики студент сдает студенту оформленный отчет.

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.** Пространственно-временная обработка широкополосных сигналов в радиолокационных системах с адаптивными цифровыми антенными решетками : монография / В. Н. Васюков, И. Ф. Лозовский, Ю. В. Морозов [и др.] ; под ред.: И. Ф. Лозовского, А. А. Спектора.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 239 с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223174.- Доп. тит. л., огл. англ.

*5.2 Дополнительная литература*

**1.** Спектор А. А. Статистическая теория радиотехнических систем : учебное пособие / А. А. Спектор ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 78, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178666

*5.3 Интернет-ресурсы*

**1.** Цифровая обработка сигналов(ЦОС)[Электронный ресурс]: ЦИТМ Экспонента, 1993-2017. - Режим доступа : http://matlab.ru/solutions/application/dsp. - Загл. с экрана.

*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

**2.** Морозов Ю. В. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 11.03.01 Радиотехника (для студентов, выполняющих ВКР на кафедре ТОР) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214763. - Загл. с экрана.

## 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** Windows XP

**2** Пакет офисных приложений Microsoft Office

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

**4** все пакеты программного обеспечения National Instruments National Instruments National Instruments

## 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 формируется отчет.
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.