



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Колледж программирования и кибербезопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей

**Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем**

**Москва
2025**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ...	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ. 01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код ОК	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код ПК	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.1	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.2	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.3	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей
ПК 1.4	Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> - монтажа, настройки, проверки функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей (ИТКС); - текущего контроля функционирования оборудования ИТКС; - проведения технического обслуживания, диагностики технического состояния, поиска неисправностей и ремонта оборудования ИТКС
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи; - производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств; - настраивать, эксплуатировать и обслуживать оборудование ИТКС; - осуществлять подключение, настройку мобильных устройств и распределенных сервисов ИТКС; - производить испытания, проверку и приемку оборудования телекоммуникационных систем; - проводить работы по техническому обслуживанию, диагностик и технического состояния и ремонту оборудования ИТКС; - измерять основные качественные показатели и характеристики при выполнении профилактических и ремонтных работ приемопередающих устройств (ППУ); - читать принципиальные схемы блоков ППУ; - выполнять расчеты, связанные с определением значений параметров режима и элементов ППУ; - контролировать работу и осуществлять техническую эксплуатацию ППУ; - настраивать, эксплуатировать и обслуживать локальные вычислительные сети; - сопрягать между собой различные телекоммуникационные устройства; - производить настройку программного обеспечения коммутационного оборудования телекоммуникационных систем; - осуществлять настройку модемов, используемых в защищенных телекоммуникационных системах; - проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; - проводить типовые измерения; - пользоваться стандартными средствами электрорадиоизмерений; - оценивать точность проводимых измерений; - оформлять эксплуатационную и ремонтную документацию.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения информационно-телекоммуникационных систем и сетей; - базовые технологии построения и состав оборудования мультисервисных сетей связи; - состав и основные характеристики типового оборудования ИТКС; - принципы передачи информации в ИТКС; - принцип модуляции сигналов ИТКС; - принципы помехоустойчивого кодирования сигналов ИТКС; - виды и характеристики сигналов в ИТКС; - принципы аналого-цифрового преобразования, работы компандера,

	<p>кодера и декодера;</p> <p>особенности распространения электромагнитных волн различных диапазонов частот;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды помех в каналах связи, методы защиты от них; <p>разновидности проводных линий передачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию и характеристики электрических и оптических кабелей связи; - способы коммутации в сетях связи; - принципы построения многоканальных систем передачи; - принципы построения радиолиний и систем радиосвязи; - основы маршрутизации в информационно-телекоммуникационных сетях; - принципы построения, основные характеристики и оборудование систем подвижной радиосвязи; - технологии и оборудование удаленного доступа в информационно-телекоммуникационных сетях; - типовые услуги, предоставляемые с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, виды информационного обслуживания, предоставляемые пользователям; - принципы построения и технические средства локальных сетей; - принципы функционирования маршрутизаторов; <p>модемы, используемые в ИТКС, принципы подключения и функционирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - спецификацию изделий, комплектующих, запасного имущества и ремонтных материалов, порядок их учета и хранения; - принципы организации эксплуатации ИТКС; - содержание технического обслуживания и восстановления работоспособности оборудования ИТКС; - принципы организации и технологию ремонта оборудования ИТКС; - периодичность проверок контрольно-измерительной аппаратуры; - принцип действия выпрямителей переменного тока; - принципы работы стабилизаторов напряжения и тока, импульсных источников питания. - принципы защиты электронных устройств от недопустимых режимов работы; - принципы построения, основные характеристики типовых измерительных приборов и правила работы с ними; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.
--	---

1.3. Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики

Всего: 2 недели, 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование тем профессионального модуля учебной практики	Объем времени, отведенный на практику (часах)
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.4	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	2 часа
	Раздел 1. Монтажные работы	
	Тема 1.1. Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными технологиями.	4 часа
	Тема 1.2. Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зонавых линиях связи для электрических и оптических кабелей	8 часов
	Тема 1.3. Контроль качества монтажа с применением измерительных приборов постоянного тока. Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (рефлектометров)	8 часов
	Тема 1.4. Монтаж оптических кабелей	8 часов
	Тема 1.5. Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности	6 часов
	Тема 1.6. Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости	8 часов
	Тема 1.7. Монтаж коммутационных панелей	8 часов
	Тема 1.8. Испытание смонтированной линии тестерами	8 часов
	Тема 1.9 Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию	6 часов
	Раздел 2. Отчетная документация учебной практики	
	Тема 2.1. Работа над отчетной документацией по учебной практике	6 часов
	ИТОГО:	72 часа

2.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Эксплуатация информацион- но- телекоммуни- кационных систем и сетей	Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности	Инструкции по охране труда и технике безопасности.	ПМ.01 Эксплуатация информационно- телекоммуникационных систем и сетей	2 часа
	- Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными технологиями; - Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зоновых линиях связи для электрических и оптических кабелей; - Контроль качества монтажа с применением измерительных приборов постоянного тока. - Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (рефлектометров); - Монтаж оптических кабелей; - Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности; - Разделка кабелей с «витой парой»	Кабельные линии связи. Кабели телефонных сетей и сетей проводного вещания. Волоконно- оптические линии связи. Параметры волоконно- оптических линий. Измерения в телекоммуникационн ых системах. Средства защиты конфиденциальной информации.	ПМ.01 Эксплуатация информационно- телекоммуникационных систем и сетей МДК01.01. Приемо-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания Подраздел 3. Линии связи Подраздел 4. Электрические характеристики направляющих систем передачи МДК.01.03. Электрорадиоизмерения и метрология Подраздел 6. Измерения в телекоммуникационных системах	64 часа

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	для включения в коннекторы соответствующей емкости; - Монтаж коммутационных панелей; - Испытание смонтированной линии тестерами; - Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию.			
	Создание отчетной документации по производственной практике	Работа над отчетной документацией по производственной практике	ПМ.01. Эксплуатация информационно- телекоммуникационных систем и сетей Раздел 2. Отчетная документация производственной практики Тема 2.1. Работа над отчетной документацией по производственной практике	4 часа
			ВСЕГО:	72 часа

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- Рабочая программа производственной практики;
- Журнал профессионального модуля и видов практики;
- Дневник учебной практики;
- Отчет по учебной практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

- комплект учебно-методической документации;
- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»),
- локальная сеть с выходом в Интернет.

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению: учебная практика проводится в лаборатории «Информационно-телекоммуникационных систем и сетей», оснащенной оборудованием:

- цифровые и волоконно-оптические системы передачи;
- направляющие системы электросвязи на электрических и оптических кабелях;
- телекоммуникационные системы коммутации;
- оптический микроскоп, анализатор, оптические тестеры и рефлектометры;
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ.

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

3.4.1. Основные печатные источники

1. Соколов С.А. Волоконно-оптические линии связи и их защита от внешних влияний [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 172 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=346725>

2. Травин Г. А., Травин Д. С. Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 52 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157449>

3. Зырянов Ю. Т., Федюнин П. А., Белоусов О. А., Рябов А. В., Головченко Е. В., Курносов Р. Ю. Радиопередающие устройства в системах

радиосвязи [Электронный ресурс]:.- Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171855>

4. Зырянов Ю. Т., Удовикин В. Л. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/249854>

5. Нефедов В. И., Сигов А.С., Битюков В.К., Самохина Е. В. Электрорадиоизмерения [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022. - 383 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=397044>

6. Шишмарёв В. Ю., Шанин В. И. Электрорадиоизмерения [Электронный ресурс]:учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2022. - 345 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493170> УП: 10.02.04_2021.plx стр. 20

7. Аминев А. В., Блохин А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2022. - 223 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495304>

8. Аминев А. В., Блохин А. В. Измерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 223 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493360>

3.4.2. Дополнительные печатные источники

Отечественные журналы:

1. «Электросвязь»;
2. «Вестник связи»;
3. «Сети и системы связи»;
4. «Инфокоммуникационные технологии»;
5. «Технологии и средства связи».

Справочные пособия:

6. ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. «Единицы величин».
7. ГОСТ Р 1.0-2004. «Стандартизация в РФ. Основные положения»
8. ГОСТ Р 8.563-96. ГСИ «Методики выполнения измерений»
9. Закон РФ «О техническом регулировании».
10. Правила по проведению сертификации в РФ.
11. Порядок проведения сертификации продукции в РФ.
12. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений.

Единицы величин.

13. ГОСТ Р 8.000-2001 Государственная система обеспечения единства измерений.

Основные положения.

14. ОСТ 45.159-2000 Отраслевая система обеспечения единства измерений. Термины и определения.

15. ОСТ 45.150-99 Методики выполнения измерений. Порядок разработки и аттестации.

16. ГОСТ Р 40.001-93 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.

17. ГОСТ Р 1.0-92 Государственная система стандартизации РФ. Основные положения.

18. www.Convertworld.com (перевод единиц измерения)

3.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей» или первой и высшей квалификационной категории преподавателя специальных дисциплин.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. Дневник по практике, в котором указаны: лист инструктажей, характеристика базы практики и рабочего места, индивидуальный план работы студента в течение каждой недели производственной практики, лист самоанализа.

2. Отчет о практике, в котором указаны виды работ по изученным разделам профессионального модуля с указанием самооценки освоенных профессиональных и общих компетенций и заключением руководителя учебной практики по пятибальной системе.

По итогам учебной практики проводится защита отчетов по практике, предусмотрена за счет часов, отведенных на практику. Отчеты по практике и дневники сдаются руководителю учебной практики.

Выполненная программа учебной практики, сданные дневники и отчеты являются основанием успешного освоения ВД Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей и допуска студента к экзамену по модулю.