

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-  
ния высшего образования «Иркутский государственный университет путей сооб-  
щения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19827  
ЭЛЕКТРОМОНТЁР ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ ТЕЛЕФОННОЙ  
СВЯЗИ И РАДИОФИКАЦИИ**

**для специальности  
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного обо-  
рудования (по видам транспорта)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН - УДЭ 2021

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 808 от 28 июля 2014г. (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 11.02.06


протокол № 7 от « 07 » июня 2021 г.

Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_ Т.Ф. Дмитриева  
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

  
\_\_\_\_\_ О.Н.Иванова  
(подпись) (И.О.Ф)

«07» июня 2021 г.

Разработчик: *Дегтярёва А.Ф.*, преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>14</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>15</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтёр линейных сооружений телефонной связи и радиофикации

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена для специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), укрупненной группы 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтёра линейных сооружений телефонной связи и радиофикации** и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;
- измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;
- проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи;
- выявления и устранения неисправностей;

**уметь:**

- производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи;
- анализировать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи;
- выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи;
- анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;
- выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи;
- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;
- выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;
- определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи;
- пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;
- выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;
- эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи;
- осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);
- разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;
- осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;

- контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;

**знать:**

- принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;

- принципы построения каналов низкой частоты;

- способы разделения каналов связи;

- построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;

- принципы построения и работы оконечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;

- аппаратуру аналоговых систем передачи;

- аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий;

- топологию цифровых систем передачи;

- методы защиты цифровых потоков;

- физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;

- методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;

- структурную схему первичных мультиплексоров;

- назначение синхронных транспортных модулей;

- основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;

- принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;

- назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;

- правила технической эксплуатации аналоговых и цифровых систем передачи;

- методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;

- назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;

- принципы организации и аппаратуру связи совещаний;

- принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;

- аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;

- состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;

- принцип организации радиопроводного канала цифровой сети ОТС;

- элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;

- основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;

- основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;
- основные функции центров технического обслуживания.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 102 часов, включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося- 68 часов;

в том числе:

лабораторные занятия – 12 часов;

практические занятия– 26 часов.

Самостоятельная работа обучающегося- 34 часа.

Учебная практика – 1 неделя.

## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтёр линейных сооружений телефонной связи и радиофикации**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.
ПК 1.2.	Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.
ПК 2.1.	Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Очная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование МДК профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, неделя	Производственная (по профилю специальности), неделя
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	9	9
ПК 1.1, ПК1.2, ПК 2.1 ОК 1-9	МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	102	68	26	12	34	1	
	Производственная практика (по профилю специальности), недель							
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	<b>68</b>	26	12	<b>34</b>	<b>1</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 05)

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)		Объем часов	Компетенции
1	2		3	4
<b>6 семестр, 3 курс / 4 семестр, 2 курс</b>				
<b>МДК 05.01. Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радификации</b>			<b>102</b>	
<b>Тема 5.1 Устройство технического обслуживание и ремонт линейных сооружений телефонной связи и радификации, охранно-предупредительные работы, техника безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 5.1.1 Конструкция и маркировка кабелей связи</b>	1.	<b>Классификация кабелей связи.</b> Элементы кабелей связи: назначение, конструкция, материал. Кабели местных телефонных сетей: Т, ТП, ТПС, ТПА, ТЗ, ТПВ-АД(УТР), КСПЗ, ПРППМ; назначение, особенности конструкции. Кабели зонных и магистральных сетей: МКС, ЗКП, МКТ-4, КМ-4; назначение, особенности конструкции. (1 уровень)	2	ОК 3. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
<b>Тема 5.1.2 Методы прокладки и монтажа кабелей связи</b>	2.	<b>Прокладка подземных и подводных кабелей.</b> Затягивание кабелей в каналы кабельной телефонной канализации. Устройство переходов через шоссе и железные дороги. Краткие сведения о методах монтажа кабелей связи.	2	ОК 2. ОК 8. ПК. 1.1- ПК 2.1
<b>Тема 5.1.3 Средства механизации для прокладки кабелей</b>	3.	<b>Кабелеукладчики: конструкция, принцип работы, их типы, краткая техническая характеристика.</b> Механизмы для устройства скрытых переходов: бурильно-шнековые, гидравлические устройства, пневмопроходчики, грунтодриллы; принцип работы. (2 уровень)	2	ОК 3. ОК 7. ПК. 1.2, ПК 2.1
<b>Тема 5.1.4 Основные электрические параметры КЛС.</b>	4.	<b>Параметры передачи: первичные и вторичные.</b> Зависимость параметров передачи от частоты и температуры грунта. Нормы электрических параметров на смонтированные участки кабельных цепей и температуры грунта. Нормы электрических параметров на смонтированные участки кабельных цепей. (2 уровень)	2	ОК 4. ОК 6. ПК. 1.1, ПК 2.1
<b>Тема 5.1.5 Взаимные влияния в кабелях связи и способы их уменьшения</b>	5.	<b>Природа взаимных влияний в кабелях связи.</b> Параметры влияний: первичные и вторичные. Методы уменьшения взаимных влияний: скрещивание цепей, конденсаторный, контурами противосвязи. Нормы переходных затуханий на смонтированные участки кабельных линий. Приборы для симметрирования. (3 уровень)	2	ОК 5. ОК 9. ПК. 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 5.1.6 Коррозия кабелей связи и способы защиты</b>	6.	<b>Виды коррозии кабелей связи: почвенная, электролитическая, межкристаллитная.</b> Причины их возникновения. Способы защиты кабелей от соответствующих видов коррозии, катодные станции, протекторы, электрические дренажи и др Измерение электрических потенциалов на оболочках кабелей в процессе эксплуатации, анализ коррозионного состояния кабелей, определение мер защиты. (2 уровень)	2	ОК 1. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1

1	2		3	4
<b>Тема 5.1.7 Измерительные приборы, их назначение. Принцип действия</b>	7.	<b>Приборы для измерения электрических параметров передачи, постоянным током (Ршл., Рас., Риз.): ПКП-4, ПКП-5, ИРК-ПРО7; принцип действия.</b> Приборы для измерения цепей переменным током (определение характера повреждения и расстояния до места повреждения): Р5-10, Р5-17, Рейс-105Р; принцип действия. Трассопоисковые приборы: ИП-7, ПОИСК-210; принцип действия. (3 уровень)	2	ОК 5. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
	8	<b>Приборы для измерения переходных затуханий между цепями в кабелях связи: ВИЗ-600, ИПЗ-АЛ; принцип действия.</b> Прибор для измерения сопротивления заземления заземляющих устройств: М416; принцип действия. Краткая характеристика методов измерений при работе с измерительными приборами постоянного и переменного тока для отыскания места повреждения на КЛС. . (2 уровень)	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.2, ПК 2.1
<b>Тема 5.1.8 Монтаж симметричных кабелей</b>	9.	<b>Общие требования к монтажу кабелей связи.</b> Подготовка кабелей к монтажу; правила ТБ при монтаже кабелей.	2	ОК 2. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
<b>Тема 5.1.9 Электрические измерения цепей КЛС постоянным и переменным током</b>	10.	<b>Параметры, подлежащие измерениям.</b> Нормы на электрические параметры; измерительные приборы: ПКП-5, ИРК-ПРО7, Р5-10, Рейс-105. Правила ТБ при производстве электрических измерений. (2 уровень)	2	ОК 1. ОК 4. ПК. 1.1, ПК 2.1
<b>Тема 5.1.10 Оконечные устройства, их монтаж</b>	11.	<b>Оконечные устройства местных телефонных сетей: РК, РШ, БКТ, ЗП, плиты с врезными контактами типов «Кроне», «Пойст», блочные системы ID-3000, STG-2000.</b> Назначение, конструкция, нумерация цепей. Оконечные устройства Зоновых и магистральных сетей: БМ, ОГКМ, УОК. Назначение, конструкция. Принцип монтажа окончных устройств. . (2 уровень)	2	ОК 5. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 12
<b>Тема 5.1.11 Техника безопасности и охранно-предупредительные мероприятия</b>	12.	<b>Техника безопасности на рабочем месте.</b> Гигиена труда. Производственная санитария. Профилактика травматизма. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на линейном оборудовании. Нормы и требования к заземлению токоведущих частей. Нормы комплектования, правила пользования и сроки испытания защитных средств. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. . (2 уровень)	2	ОК 1. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
	13.	<b>Организация пожарной охраны на предприятии.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Порядок действия работника предприятия при пожаре. (2 уровень)	2	ОК 1. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
	14	<b>Охранно-предупредительные мероприятия.</b> Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи. Правила охраны сооружений связи РФ. Правовая документация на работы в охранной зоне линий и сооружений связи. . (2 уровень)	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.2, ПК 2.1
	15	<b>Паспортизация линейных трактов.</b> Организационные структуры подразделений по эксплуатации линейно-кабельных сооружений (ЛКС). Планирование, контроль и учёт работ по эксплуатации ЛКС. Технический учёт и паспортизация линейно-кабельных сооружений. Техническое оснащение подразделений по эксплуатации ЛКС. (2 уровень)	2	ОК 2. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
		<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	
		<b>Практическое занятие 1 Монтаж кабелей типа Т емкостью до 100х2. (2 уровень)</b>	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
		<b>Практическое занятие 2 Монтаж кабелей типа Т емкостью до 100х2 (3 уровень)</b>	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
		<b>Практическое занятие 3 Монтаж кабелей Т емкостью до 100х2 старыми (традиционными) и новыми технологиями (2 уровень)</b>	2	ОК 3. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 4</b> Монтаж кабелей ТП емкостью до 100х2 старыми (традиционными) и новыми технологиями (2 уровень)	2	ОК 3. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 5</b> Монтаж кабелей типов КСП и ПРППМ . (2 уровень)	2	ОК 5. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 1.2
	<b>Практическое занятие 6</b> Монтаж кабелей типов КСП и ПРППМ (3 уровень)	2	ОК 5. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 1.2
	<b>Практическое занятие 7</b> Монтаж кабелей ВЧ технологиями компаний 3М (3 уровень)	2	ОК 6. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 8</b> Монтаж кабелей ВЧ технологиями компаний 3М . (2 уровень)	2	ОК 3. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 9</b> Определение параметров микроклимата на рабочем месте (3 уровень)	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 10</b> Определение параметров микроклимата на рабочем месте (3 уровень)	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 11</b> Анализ коррозионного состояния кабелей (3 уровень)	2	ОК 7. ОК 8. ПК. 1.1- ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 12</b> Определение мер защиты кабелей от видов коррозии (3 уровень)	2	ОК 3. ОК 7. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие 13</b> Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему от электрического тока (3 уровень)	2	ОК 3. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>12</b>	
	<b>Лабораторное занятие 1</b> Измерение электрических характеристик кабелей . (2 уровень)	2	ОК 5. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
	<b>Лабораторное занятие 2</b> Измерение электрических характеристик кабелей (3 уровень)	2	ОК 5. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
	<b>Лабораторное занятие 3</b> Измерение электрических потенциалов на оболочках кабелей в процессе эксплуатации (3 уровень)	2	ОК 7. ОК 9. ПК. 1.2, ПК 2.1
	<b>Лабораторное занятие 4</b> Ознакомление с конструкцией прибора ИРК-ПРО (3 уровень)	2	ОК 3. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
	<b>Лабораторное занятие 5</b> Ознакомление с прибором для измерения сопротивления заземления заземляющих устройств: М416 (3 уровень)	2	ОК 6. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 12
	<b>Лабораторное занятие 6</b> Ознакомление с конструкцией прибора ПКП-5 . (2 уровень)	2	ОК 3. ОК 7. ПК. 1.1, ПК 2.1
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении МДК 05.01</b></p> <p>Проработка учебной и специальной технической литературы Выполнение рефератов для упорядочения полученных знаний. Задание выдается индивидуально. Самостоятельное изучение правил заполнения технической документации.</p>		<b>34</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			

<p>Основные требования к линиям связи.  Элементы кабелей связи, их конструкция.  Кабели местных телефонных сетей : назначение, особенности конструкции, типы.  Кабели Зоновых и магистральных сетей: назначение, особенности конструкции, типы.  Способы прокладки подземных, подводных кабелей.  Способы затягивания кабелей в КТК.  Устройство переходов через шоссеиные и железные дороги.  Средства механизации для прокладки кабелей.  Первичныеивторичныепараметрыпередачи,зависимостиотчастотытокаи окружающих факторов.  Природа взаимных влияний в кабелях связи, параметры влияния.  Способы уменьшения взаимных влияний в кабелях НЧ и ВЧ. Измерительные приборы.  Виды коррозии кабелей связи, механизм их возникновения. Способы защиты кабелей от коррозии.  Контроль коррозиестойчивости кабелей связи в процессе эксплуатации линий.  ПриборыдляизмеренияэлектрическиххарактеристикКЛСпостояннымтоком:назначение,принцип действия.  Приборы для измерения электрических характеристик КЛС переменным током: назначение, принцип действия.  Принцип монтажа кабелей со свинцовыми оболочками.  Способы монтажа кабелей с пластмассовыми оболочками.  Способы монтажа кабелей с алюминиевыми и стальными оболочками.  Определениехарактераиместাপовреждениякабельныхлинийприборамипостоянного и переменного тока. Анализ результатов измерений.  Оконечные устройства местных телефонных сетей: назначение, типы, нумерация цепей.  ОконечныеустройстваЗоновыхимагистральных:назначение,типы,нумерация цепей.  Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи.  Охранно-предупредительные мероприятия на кабельных линиях связи.  Производственная санитария и гигиена труда, задачи, которые они решают.  Основные мероприятия по профилактике производственного травматизма.  Виды инструктажей по охране труда работников и порядок их проведения.  Требования к техническому персоналу, допущенному к техническому обслуживанию, ре-монту и монтажу линейного оборудования.  Нормы и требования к заземлению промежуточных станций ЦСП.  Нормы комплектования, правила пользования и сроки испытания защитных средств.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Учебная практика (6 семестр/ 4 семестр)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технических требований по выполняемым видам работ.</li> <li>- организация рабочего места.</li> <li>- знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием.</li> <li>- безопасные приемы работы.</li> <li>- способы проверки качества выполненных работ.</li> <li>- прокладка проводов, установка и монтаж распределительных коробок и кроссового оборудования.</li> <li>- пайка и лужение.</li> <li>- разделка и монтаж кабелей связи.</li> <li>- монтаж микросхем.</li> <li>- сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов, выпрямителей, усилителей, генераторов и других радио-электронных устройств</li> </ul>	1 нед.	
<b>Итого по МДК</b>	<b>102</b>	

		<b>В том числе:</b>		
		теоретическое обучение	30	
		практические занятия	26	
		лабораторные занятия	12	
		самостоятельная работа	34	
		учебная практика	1 неделя	
	<b>Всего по ПМ</b>			
	<b>Итого:</b>	<b>Всего за 6 семестр/ 4семестр</b>	<b>102</b>	
		<b>В том числе:</b>		
		Теоретическое обучение	30	
		Практические занятия	26	
		Лабораторные занятия	12	
		Самостоятельная работа	34	
		Учебная практика	1 неделя	

**Примечание:**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая программа профессионального модуля реализуется в:

- мастерских: «Электромонтажные» и «Монтажа и регулировки устройств связи».

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Электромонтажные»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Монтажа и регулировки устройств связи»

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- инструмент, оборудование, материалы для выполнения;
- блоки аппаратуры и радиоэлектронного оборудования;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов:**

##### **1. Основная учебная литература:**

1.1. Ефанов В.И. Электрические и волоконно-оптические линии связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефанов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14032>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

1.2. Родина О.В. Волоконно-оптические линии связи. Практическое руководство [Текст]: учеб. пособие /О.В.Родина. - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 400 с.

2.1. Методические указания по выполнению практических работ по МДК 05.01.

##### **3. Интернет-ресурсы:**

3.1. Сайт ОАО «РЖД» Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.rzd.ru/>

3.2 Сайт ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.biblioclub.ru>

3.3 Сайт ВСЖД ОАО «РЖД» Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.vszd.rzd.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные, общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использования измерительных приборов и средств. Высокая точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи; Точное и грамотное оформление технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на: практических занятиях 2,6,9 с применением групповых методов, деловых игр; защите отчетов по учебной практике. Оценка на экзамене квалификационном.
ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи	Точное чтение схем и чертежей. Правильное и грамотное использования измерительных приборов и средств. Точная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Высокая точность и грамотность оформления технологической документации	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля защиты отчетов по учебной практике с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на экзамене квалификационном.
ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на практических занятиях 3,5,13 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на экзамене квалификационном.



1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-демонстрация интереса к будущей профессии; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике (проектные методы, деловые игры)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения; профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта устройств связи, процессов проектирования первичных и вторичных сетей связи; – оценка эффективности и качества выполнения работ;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети связи; – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры).
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; – нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры).
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа по техническому обслуживанию цифровых микропроцессорных устройств; – работа в единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА) ; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры)
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры)

1	2	3
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры) е.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области внедрения новейших телекоммуникационных технологий; – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике(проектные методы, деловые игры)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>умения:</b> - производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- анализировать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет

1	2
- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
- контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;	Выполнение практических работ 1-8 и лабораторных работ 1-5, дифференцированный зачет
<b>знания:</b> - принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- принципы построения каналов низкой частоты;	Тестирование, защита практических работ 1-5, и лабораторных работ 1-3 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- способы разделения каналов связи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- принципы построения и работы конечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- аппаратуру аналоговых систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01

1	2
- аппаратуру плездохронной и синхронной цифровых иерархий;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- топологию цифровых систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- методы защиты цифровых потоков;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- структурную схему первичных мультиплексоров;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- назначение синхронных транспортных модулей;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- правила технической эксплуатации аналоговых и цифровых систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- принципы организации и аппаратуру связи совещаний;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01

- принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- принцип организации радиопроводного канала цифровой сети ОТС;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
- основные функции центров технического обслуживания.	Тестирование, защита практических работ 1-8, и лабораторных работ 1-5 Дифференцированный зачет МДК 05.01
<b>иметь практический опыт:</b> - выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;	Защита отчетов по производственной практике
- измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;	Защита отчетов по производственной практике
- проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи;	Защита отчетов по производственной практике
- выявления и устранения неисправностей;	Защита отчетов по производственной практике

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				