

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта  
(ТаТЖТ - филиал РГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УВР  
/О.И.Тарасова/

«25» 05 2023г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ. 01 МОНТАЖ, ВВОД В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация  
транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам  
транспорта)

Тамбов

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта  
(ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчики:

**С.М.Назаров** – Тамбовский ж.д. техникум-филиал РГУПС, преподаватель высшей категории

**И.А.Суровцев** – Тамбовский ж.д. техникум-филиал РГУПС, преподаватель первой категории

**И.В.Малеева** – Тамбовский ж.д. техникум-филиал РГУПС, преподаватель высшей категории

Рецензенты:

**С.А. Кузнецов** – начальник Мичуринского Регионального центра связи

**Н.Е. Неудахина** - Тамбовский ж.д. техникум-филиал РГУПС , преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Протокол № 11 от 19 мая 2023 г

Председатель цикловой комиссии



Назаров С.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....</b>	<b>28</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 «Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее — рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 1.3. Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи.

19878 Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи.

19881 Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи.

19883 Электромонтер станционного оборудования телефонной связи.

19885 Электромонтер станционного радиооборудования.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

- монтажа и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования, кабельных и волоконно-оптических линий связи;
- выявления и устранения механических и электрических неисправностей в линейных сооружениях связи;
- проверки работоспособности радиопередающих, радиоприемных и антенно-фидерных устройств;

**уметь:**

- выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи;
- выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;
- проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт;
- определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их;
- анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии;
- выполнять расчеты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения;
- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи;
- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схмотехнических устройств по функциональным схемам;
- собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;
- включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока;
- выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок и выбирать способ электропитания узла связи;
- «читать» схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;
- выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора;
- подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;
- входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;
- осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования;

**знать:**

- классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;
- типы, материалы и арматуру линий передачи;
- правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;

- машины и механизмы, применяемые при производстве работ;
- нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи;
- методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;
- логические основы построения функциональных цифровых схмотехнических устройств;
- микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи;
- принцип построения и контроля цифровых устройств;
- программирование микропроцессорных систем;
- средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования;
- источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока;
- принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами;
- выделенные диапазоны частот и решение принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;
- конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики;
- виды помех и способы их подавления.

Результатом освоения программы дисциплины Теория электрических цепей является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК) ОК 1 – 9, профессиональными (ПК) 1.1 – 1.3 и личностными результатами ЛР 13-21, 23, 26-30, 32-33,37

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

всего — 827 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 503 часов, включая  
 обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 336 часа;  
 самостоятельную работу обучающегося — 167 часов;  
 учебной практики - 180 часов;  
 производственной практики - 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 1.3	Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных
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

Личностные результаты:

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом</p>	<p align="center"><b>ЛР 13</b></p>
<p>Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности</p>	<p align="center"><b>ЛР 14</b></p>
<p>Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем</p>	<p align="center"><b>ЛР 15</b></p>
<p>Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения</p>	<p align="center"><b>ЛР 16</b></p>
<p>Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру</p>	<p align="center"><b>ЛР 17</b></p>
<p>Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках</p>	<p align="center"><b>ЛР 18</b></p>
<p>Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки</p>	<p align="center"><b>ЛР 19</b></p>
<p>Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Тамбовской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны</p>	<p align="center"><b>ЛР 20</b></p>
<p>Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Тамбова, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Тамбовской области в национальном и мировом масштабах</p>	<p align="center"><b>ЛР 21</b></p>
<p>Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс</p>	<p align="center"><b>ЛР 23</b></p>
<p>Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях</p>	<p align="center"><b>ЛР 26</b></p>
<p>Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p align="center"><b>ЛР 27</b></p>
<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования,</p>	<p align="center"><b>ЛР 28</b></p>



ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	<b>ЛР 29</b>
Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации	<b>ЛР 30</b>
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	<b>ЛР 32</b>
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	<b>ЛР 33</b>
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы	<b>ЛР 37</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1–ПК 1.3	МДК 01. 01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	503+180=683	336	180	–	167	–	180	–
	Производственная практика, ч	144							144
	<b>Всего</b>	<b>827</b>	<b>336</b>	<b>180</b>	<b>–</b>	<b>167</b>	<b>–</b>	<b>180</b>	<b>144</b>

*Примечания:* \* — раздел профессионального модуля — часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практики. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;

\*\* — производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 01.01. Теоретические осно-вы монтажа, ввода в дейст-вие и эксплуатации уст-ройств транспортного радио-электронного оборудования		503	
Тема 1.1. Сети электросвязи		105	
1	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>Построение общегосударственных и ведомственных сетей электросвязи</b>                      История развития, классификация и составные части сети электросвязи. Принципы построения взаимосвязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей. Первичные и вторичные сети связи</p>	6	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b>                      Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – <b>1 час</b>                      Составление структурной схемы взаимосвязанной сети связи, первичной и вторичной сети связи на железнодорожном транспорте – <b>2 часа</b></p>	3	
2	<p><b>Содержание учебного материала: Кабельные линии передачи (КЛП)</b>                      Конструкция и марки медножильных и волоконно-оптических кабелей электросвязи. Арматура, сооружения и материалы кабельных линий связи. Монтаж кабелей связи. Проектирование и строительство кабельных линий и сетей. Техническое обслуживание и ремонт КЛП. Охрана труда при строительстве и техническом облуживании кабельных линий связи</p>	16	3
	<p><b>Практические занятия:</b></p>	16	
1	Ознакомление с конструкцией и маркировкой медножильных кабелей связи	4	
2	Ознакомление с конструкцией и маркировкой волоконно-оптических кабелей	4	
3	Ознакомление с методами монтажа соединительных муфт	4	
4	Методика определения места повреждения медножильного кабеля	4	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	21	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	1	

		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите	8	
		Составление таблиц с характеристиками основных типов кабелей местной и многоканальной связи	2	
		Расшифровка маркировки медножильных и волоконно-оптических кабелей связи, обозначений основных элементов кабельных сооружений, арматуры и материалов кабельных линий передачи (КЛП)	4	
		Составление таблиц основных механизмов и инструментов, применяемых при строительстве, техническом обслуживании и ремонте кабельных линий связи	2	
		Составление схемы размещения кабельных сетей	2	
		Составление профиля трассы кабельных сетей	2	
3		<b>Содержание учебного материала: Условия работы линий передачи</b> Характеристика влияющих цепей. Опасные, мешающие и взаимные влияния. Методы защиты от внешних и взаимных влияний. Защита кабелей связи от коррозии. Устройства заземления на узлах и линиях связи	<b>10</b>	<b>3</b>
		<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>	
	1	Расчет опасных и мешающих влияний при монтаже кабельных линий связи	6	
	2	Ознакомление с конструкцией приборов для защиты устройств связи от внешних и взаимных влияний	4	
	3	Расчет сопротивления заземления и числа заземлителей	6	
	4	Составление ведомости симметрирования кабеля при монтаже кабельных линий связи	6	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>11</b>	
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – <b>1 час</b> Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите – <b>8 часов</b> Составление таблиц основных приборов, применяемых для защиты обслуживающего персонала и устройств связи от опасных и мешающих влияний – <b>2 часа</b>		

<b>Тема 1.2. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи</b>		<b>Содержание</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	
	1	<b>Основы построения систем волоконно-оптической связи (ВОС)</b> Свойства и типы оптических волокон (ОВ). Сварка ОВ. Пассивные оптические компоненты систем ВОС. Электронные компоненты систем ВОС	<b>22</b>		
		<b>Практические занятия</b>			
		1.Определение характеристик оптического волокна (ОВ) по его маркировке в различных стандартах	<b>4</b>		
		2.Ознакомление с методикой проведения соединений оптических волокон (ОВ)	<b>4</b>		
		3.Ознакомление с типами разъемных соединителей	<b>4</b>		
		4.Ознакомление с типами оптических муфт	<b>4</b>		
		5.Ознакомление с типами оптических распределительных (ОРУ) и кроссовых (ОКУ) устройств	<b>4</b>		
		<b>Лабораторные работы</b>			
		1.Исследование конструкции и работы передающего оптоэлектронного модуля	<b>4</b>		
		2.Исследование конструкции и работы приемного оптоэлектронного модуля	<b>4</b>		
		<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)  Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите	<b>16</b>		
	2	<b>Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП)</b> Система технического обслуживания ВОЛП: охранно-предупредительная работа, оперативный контроль технического состояния ВОЛП, текущее обслуживание, планово-профилактическое обслуживание, технический надзор за строительством, реконструкцией и капитальным ремонтом ВОЛП	<b>8</b>		<b>3</b>
		<b>Практические занятия</b>			
		1.Ознакомление с видами работ при реконструкции и капитальном ремонте ВОЛП	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите Составление таблиц работ, проводимых при осмотрах трассы, текущем и планово-профилактическом обслуживании ВОЛП Составление таблицы основных регламентных работ по техническому обслуживанию линейно-кабельных сооружений ВОЛП	<b>14</b>			

1	2	3	4
<b>Тема 1.3. Цифровая схемотехника</b>	<b>Содержание</b>	<b>104</b>	
	<p>1. <b>Логические основы построения цифровых устройств</b>                      Основные логические функции и логические элементы (ЛЭ). Обозначения ЛЭ. Исследование типовых ЛЭ. Законы и тождества алгебры логики. Способы задания логических функций. Канонические формы представления логических функций и построение схем в заданном базисе. Минимизация логических функций. Арифметические основы цифровой техники</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Минимизация логических функций методом Квайна.                      2. Минимизация логических функций методом Вейча.                      3. Выполнение арифметических операций сложения, вычитания, умножения.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>                      Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите                      Реферат или доклад на тему: Системы счисления</p> <p>2 <b>Цифровые устройства</b>                      Классификация комбинационных цифровых устройств (КЦУ). Разновидности двоично-десятичных кодов. Преобразователи кодов. Шифраторы и дешифраторы. Составление логических схем. Мультиплексоры и демультимплексоры. Сумматоры и компараторы. Последовательностные цифровые устройства (ПЦУ). Интегральные триггеры. Типы триггеров. Регистры. Счетчики и делители частоты. Оперативные (ОЗУ) и постоянные (ПЗУ) запоминающие устройства. Параметры</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Исследование работы мультиплексоров, демультимплексоров и цифровых компараторов.                      2. Исследование работы регистров и счётчиков.                      3. Исследование работы ОЗУ и ПЗУ.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>1. Составление логических схем кодеров и декодеров</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>                      Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите                      Рефераты или доклады по темам:                      - Репрограммируемые запоминающие устройства.                      - Ассоциативные запоминающие устройства</p> <p>3 <b>Преобразование информации и контроль цифровых устройств</b>                      Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Принцип преобразования. Схемы АЦП. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) с суммированием токов или напряжений</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>1. Исследование схемы АЦП с поразрядным уравниванием</p> <p><b>Практическое занятие</b></p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>2</p>	

	1.Исправление одиночных ошибок способом Хэмминга.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите Рефераты или доклады по темам: -Коды, повышающие достоверность передачи информации -Решётчатое кодирование	6
4	<b>Процессоры</b> Структура процессора. Два подхода к построению процессора. Цифровые микропрограммные автоматы (МПА). Синтез процессора с использованием программируемой логики. Построение микропрограммы для операции умножения двоичных чисел. Сравнение быстродействия управляющих устройств. Установка конвейерного регистра	8
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Синтез управляющего устройства в форме автомата Мили.	2
	2. Синтез управляющего устройства в форме автомата Мура.	2
	3. Контроль работы устройств передачи и хранения цифровой информации.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите Рефераты или доклады по темам: -Программируемые логические интегральные схемы ПЛИС. -Программирование ПЛМ и ПЛИС	8
5	<b>Микропроцессорные системы. Программирование</b> Классификация микропроцессоров (МП). Структура МП. Архитектура КР580ВМ8А. Принцип функционирования. Система микрокоманд и их классификация. Форматы команд и данных. Принцип построения модульного МП, составление и выполнение линейной программы. Организация микропрограммного управления в модульных МП. Составление программ	6
	<b>Лабораторные работы</b>	
	1.Проверка работоспособности элементов транспортной радиоэлектронной аппаратуры	4
	2. Ввод в действие и исследование элементов транспортного радиоэлектронного оборудования	4
	3. Исследование интерфейса RS-232	2
	<b>Практические занятия</b>	
	1.Программирование микропроцессорных систем	2
	2.Программирование циклических и разветвлённых процессов	4
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите Рефераты или доклады по темам: - Применение МП для фильтрации и генерации сигналов. - Применение МП для кодирования речи	8

1	2	3	4
<b>Тема 1.4. Электропитание устройств связи</b>	<b>Содержание</b>	<b>102</b>	
	1 <b>Средства электропитания устройств связи</b> Основные сведения о средствах электропитания. Классификация источников вторичного электропитания (ИВЭП). Требования к ИВЭП, их структурные схемы	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспектов, специальной и технической литературы по изучаемой тематике	3	
	2 <b>Трансформаторы и электрические реакторы (дрессели)</b> Устройство и принцип действия трансформаторов и электрических реакторов. Классификация, режимы работы и основные параметры номинального режима трансформаторов и электрических реакторов	2	3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Расчёт магнитопровода и обмоток однофазного сетевого трансформатора	3	
	3 <b>Схемы выпрямления переменного тока</b> Классификация и параметры выпрямителей. Принцип работы и сравнительная оценка схем выпрямления. Влияние характера нагрузки на работу выпрямителей. Управляемые одно- и трехфазные схемы выпрямления на тиристорах	4	3
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Исследование однофазной схемы выпрямления с активной нагрузкой	2	
	2. Исследование трёхфазной схемы выпрямления с активной нагрузкой	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчётов и подготовка к их защите.	3	
	4 <b>Сглаживающие фильтры выпрямителей</b> Влияние пульсации выпрямленного напряжения на работу устройств связи. Сглаживающие фильтры из индуктивности и емкости: назначение, принцип работы, расчет коэффициента фильтрации, применение. Сглаживающие фильтры с аккумуляторной батареей	2	3
	<b>Лабораторная работа.</b>		
	1. Исследование схемы выпрямления со сглаживающим фильтром.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспектов, специальной и технической литературы по изучаемой тематике	3	
	5 <b>Расчет выпрямительных устройств.</b> Исходные данные для расчета выпрямительных устройств. Электрический расчет схем выпрямления и сглаживающих фильтров	2	3
<b>Практическое занятие.</b>			
1. Расчёт схемы выпрямителя со сглаживающим фильтром.	2		
<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к её защите	3		
6 <b>Стабилизаторы, регуляторы напряжения и тока</b>	4	3	



		Назначение, эксплуатационные параметры, классификация. Схемы и принцип работы стабилизаторов напряжения постоянного и переменного тока. Область применения стабилизаторов в устройствах связи		
		<b>Лабораторные работы</b>		
		1. Исследование транзисторного стабилизатора напряжения.	2	
		2. Исследование транзисторного стабилизатора напряжения.	2	
		<b>Практические занятия</b>		
		1. Анализ структурных схем стабилизации выходных напряжений ИВЭП	2	
		2. Расчёт полупроводникового стабилизатора напряжения.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к лабораторным и практической работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практической работ, подготовка к их защите	3	
7		<b>Полупроводниковые преобразователи напряжения и рода тока</b> Транзисторные преобразователи. Тиристорные преобразователи. Инверторы	4	3
		<b>Лабораторная работа</b>		
		1. Исследование полупроводникового преобразователя напряжения.	2	
		<b>Практическое занятие</b>		
		1. Расчёт полупроводникового преобразователя напряжения.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к лабораторной и практической работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной и практической работ, подготовка к их защите	3	
8		<b>Источники и системы бесперебойного электропитания (ИБП)</b> Назначение и основные параметры ИБП. Принципы построения ИБП. Функциональные узлы ИБП. Принципиальная схема и временная диаграмма корректора мощности искажений. Энергетические и временные характеристики ИБП и нагрузки	4	2
		<b>Практическое занятие</b>		
		1. Анализ структурных схем ИБЭП различных типов	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Роль источников электропитания для бесперебойной работы устройств связи	3	
9		<b>Химические источники тока</b> Первичные химические источники тока. Электрические характеристики. Гальванические элементы. Принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Новые перспективные химические источники тока	2	2
		<b>Лабораторная работа</b>		
		1. Практическое ознакомление с устройством свинцовых и щелочных аккумуляторов. Установка аккумуляторов в режим заряда.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Мероприятия по защите окружающей среды при эксплуатации электрохимических источников тока –	3	
10		<b>Электропитание устройств связи</b> Общие принципы распределения электрической энергии. Классификация потребителей связи по	6	3

		надежности обеспечения электрической энергией. Выпрямительные устройства связи. Технические требования на проектирование электропитающих установок (ЭПУ). Функциональные схемы ЭПУ. Расчет аккумуляторной батареи. Расчет элементов регулирования напряжения. Расчет и выбор выпрямительных устройств. Устройства ввода и коммутации цепей переменного тока. Составление общей структурной схемы узла связи		
		<b>Практические занятия.</b>		
		1. Выбор выпрямительных устройств узла связи	2	
		2. Расчёт электропитающей установки узла связи.	2	
		3. Анализ структурной схемы узла связи.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к лабораторной и практической работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной и практической работ, подготовка к их защите	4	
	11	<b>Системы электропитания радиотехнических устройств</b> Источники электропитания стационарных радиостанций. Источники электропитания возимых радиостанций. Источники электропитания переносных портативных радиостанций	4	3
		<b>Лабораторные работы</b>		
		1. Анализ работы источника электропитания стационарной радиостанции.	2	
		2. Анализ работы источника электропитания возимой радиостанции	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспектов, специальной и технической литературы по изучаемой тематике. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчётов и подготовка к их защите.	4	

1	2	3	4
<p><b>Тема 1.5. Радиосвязь с подвижными объектами</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>102</b></p>	
	<p>1 <b>Принципы построения сети подвижной радиосвязи</b>                      Принципы создания цифровой подвижной сети связи. Классификация сетей связи с подвижными объектами. Особенности аппаратуры систем сухопутной подвижной радиосвязи. Электромагнитная совместимость в сетях подвижной радиосвязи</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>                      Проработка конспектов, специальной и технической литературы по изучаемой тематике</p>	<p>3</p>	
	<p>2 <b>Принципы организации станционной радиосвязи</b>                      Назначение и характеристика работы станционных радиостанций. Виды сетей станционной радиосвязи, принципы построения и требования к оперативности. Аппаратура систем стационарных радиостанций. Антенны и антенно-согласующие устройства стационарных радиостанций</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p>		
	<p>1. Изучение стационарной радиостанции и чтение функциональной схемы по заданной функциональной операции (СРС).</p>	<p>2</p>	
	<p>2. Изучение возимых радиостанций и сравнительный анализ их модификацией (СРС).</p>	<p>2</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>                      Составить таблицу сравнительных характеристик приёмопередатчиков подвижных радиосредств.</p>	<p>3</p>	
	<p>3 <b>Принципы организации подвижной радиосвязи (ПРС)</b>                      Принципы организации зонных и линейных радиосетей ПРС. Комплектация и порядок работы аппаратуры ПРС. Организация и работа радиопроводных каналов. Конструктивные особенности антенн возимых радиостанций</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p>		
	<p>1. Изучение стационарной радиостанции и чтение функциональной схемы по заданной функциональной операции (ПРС).</p>	<p>2</p>	
	<p>2. Изучение возимых радиостанций и сравнительный анализ их модификацией (ПРС).</p>	<p>2</p>	
	<p>3. Анализ цепочки прохождения сигналов посылки и приёма вызова при использовании станций распорядительных.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Самостоятельная работа.</b>                      Изучить назначение аппаратуры линейного канала радиостанций с дистанционным управлением. Рассмотреть используемые схемы возбуждения бегущей волны в направляющих линиях</p>	<p>3</p>		

1	2		3	4
	4	<p><b>Принцип организации ремонтно-оперативной радиосвязи (РОРС)</b>  Назначение, классификация абонентов, виды радиосетей РОРС и структурные схемы их организации. Используемая аппаратура и ее краткая характеристика. Радиовещание, телефонная и другая связь внутри крупных подвижных объектов. Системы двухстороннего радио и громкоговорящего оповещения при организации ремонтно-восстановительных работ. Конструктивные особенности антенн и других радиотехнических устройств, определяющих специфику радиосвязи с носимыми и портативными радиостанциями</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Изучение портативных радиостанций.</p> <p>2. Организация каналов связи между стационарными, возимыми и носимыми радиостанциями.</p> <p>3. Сравнительный анализ радиостанций и составление аргументированных рекомендаций по их применению.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b>  Изучить радиосеть оповещения с использованием систем двухстороннего радио и громкоговорящего оповещения</p>	4	3
	5	<p><b>Подбор оборудования и расчет электромагнитной совместимости систем сухопутной подвижной радиосвязи</b>  Общие положения и рекомендации. Расчет дальности стационарной радиосвязи. Расчет сетей подвижной радиосвязи. Расчет электромагнитной совместимости радиосредств. Оборудование стационарных пунктов и подвижных объектов средствами связи</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Проектирование стационарной громкоговорящей связи.</p> <p>2. Расчёт дальности стационарной радиосвязи.</p> <p>3. Расчёт дальности подвижной радиосвязи в диапазоне метровых волн.</p> <p>4. Расчёт дальности подвижной радиосвязи в диапазоне дециметровых волн.</p> <p>5. Расчёт дальности подвижной радиосвязи гектометрового диапазона волн.</p> <p>6. Расчёт координационного расстояния между двумя стационарными радиостанциями, работающими на одной частоте.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b>  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчётов и подготовка к их защите</p>	4	2
	6	<p><b>Классификация систем сухопутной подвижной радиосвязи (ССПР)</b>  Назначение, краткая характеристика сотовой сети, сети персонального радиовызова, мобильных спутниковых сетей связи. Сравнительный анализ ССПР и рекомендации по их применению</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>1. Составить сравнительную таблицу параметров систем подвижной связи и проанализировать</p>	2	2

		возможности их применения.		
		<b>Самостоятельная работа.</b> Вычертить схему классификации сети технологической радиосвязи с подвижными объектами.	3	
	7	<b>Профессиональные системы сухопутной подвижной радиосвязи</b> Классификация систем, структура построения и порядок функционирования аналоговых транкинговых систем со сканирующим поиском свободного канала; с выделенным каналом управления; с совмещенным каналом управления. Цифровые транкинговые системы	2	3
		<b>Лабораторные работы</b>		
		1. Сравнительный анализ радиостанций и составление аргументированных рекомендаций по их применению.	2	
		2. Составление и анализ схем транкинговой связи для железнодорожных станций.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Обобщить передовой опыт по управлению перевозочным процессом с использованием современных средств подвижной связи, по материалам Интернет и периодической печати.	3	
	8	<b>Сотовые системы подвижной связи</b> Стандарты сотовых систем. Аналоговые сотовые системы. Цифровые сотовые системы. Цифровые сотовые системы с кодовым разделением каналов	4	2
		<b>Лабораторная работа</b>		
		1. Анализ работы и возможностей цифрового сотового радиотелефона.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспектов, специальной и технической литературы по изучаемой тематике.	3	
	9	<b>Цифровые системы беспроводных телефонов и абонентского доступа</b> Радиотехнология стандарта DECT. Системы радиодоступа к автоматическим телефонным станциям	2	2
		<b>Лабораторная работа</b>		
		1. Составление и анализ схем связи в технологии DECT.	2	
		<b>Самостоятельная работа.</b> Сравнить и описать в отчетном материале, уровни радиопомех при различных видах подвижной радиосвязи	3	

1	2	3	4
<b>Учебная практика</b>	Виды работ: Технические требования по выполняемым видам работ. Организация рабочего места. Знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием. Безопасные приемы работы. Способы проверки качества выполненных работ. Прокладка проводов, установка и монтаж распределительных коробок и кроссового оборудования. Пайка и лужение. Разделка и монтаж кабелей связи. Монтаж микросхем. Сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов, выпрямителей, усилителей, генераторов и других радио-электронных устройств	<b>180</b>	
<b>Производственная практика</b>	Виды работ: <b>19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи</b> -Ремонт, осмотр и чистка контактов, переключателей, шнуров, штепселей, кнопок, микротелефонных трубок, гарнитур, вспомогательного оборудования. -Обслуживание и ремонт телефонных аппаратов. -Измерение эксплуатационных параметров устройств технологической связи, производство ремонтных работ и применение безопасных методов обслуживания. -Ведение технической документации на выполняемые работы.	<b>144</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>827</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета для теоретического обучения «Теория передачи сигналов проводной связи и радиосвязи»;
- лабораторий для выполнения практических и лабораторных работ: «Электропитание устройств радиоэлектронного оборудования», «Радиосвязь с подвижными объектами»;
- мастерских для проведения учебной практики: электромонтажной, монтажа и регулировки устройств связи.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теория передачи сигналов проводной связи и радиосвязи»:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- мобильный мультимедийный комплект.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

«Электропитание устройств радиоэлектронного оборудования»:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, схемы, графики, таблицы).

Технические средства обучения:

- образцы установок и блоков, другого оборудования.

«Радиосвязь с подвижными объектами»:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, схемы, графики, таблицы).

Технические средства обучения:

- образцы радиостанций, антенно-фидерных устройств и другого радиооборудования.

Оборудование рабочих мест мастерских:

Электромонтажной:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- монтажные материалы, радиокомпоненты;
- технологические карты;
- наборы инструментов для монтажа;
- кабели связи, арматура КЛП и т.д.;
- измерительная техника.

Монтажа и регулировки устройств связи:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- технологические карты;
- монтажные материалы, радиокомпоненты;
- наборы инструментов для монтажа и регулировки;
- кабели связи (волоконно-оптические и медножильные), арматура кабельных и волоконно-оптических линий связи, телефонные аппараты, радиостанции, усилители звуковой частоты, блоки и узлы электропитания, кроссовое и другое оборудование;
- сварочный аппарат для волоконно-оптических кабелей;
- измерительная техника.



## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нефедов, В.И. Теория электросвязи [Электронный ресурс]: учебник для СПО /В.И. Нефедов, А.С. Сигов; под ред. В.И. Нефедова. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 495 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2.Канаев, А.К. Линии связи на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: учебник/ А.К. Канаев, В.А. Кудряшов, А.К. Тощев. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019 – 412 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

3.Скляр, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /О.К. Скляр – М.: Издательство «Лань», 2021. – 268 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://lanbook.com>

4.Тимонин, П.М. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/П.М. Тимонин. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 183 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/book>

5. Фролов, В.А. Цифровая схемотехника. В 4 ч. Часть 1.: Основы цифровой схемотехники [Электронный ресурс]: учебник /В.А. Фролов. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. – 292 с. - Режим доступа: <https://umczdt.ru/books>

6.Лыкин, А. В. Электрические системы и сети [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А. В. Лыкин. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

7.Сафонов, В.Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров [Электронный ресурс]: учебное пособие /В.Г. Сафонов. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2019. – 155 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

8. Романюк, В. А. Основы радиоэлектроники [Электронный ресурс]: учебник для СПО /В.А. Романюк. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

9. Ларин, В.Н. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: методическое пособие по проведению практических занятий / В.Н. Ларин. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2019. – 71 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/book>

**Дополнительные источники:**

1. Телегина, Ю.П. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: учебно пособие / Ю.П. Телегина. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2019. – 88 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/book>

2. Тужилин, С.М. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи [Электронный ресурс]: учебник для СПО / С.М. Тужилин. – М.: Издательство КНОРУС, 2023. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://knorus.ru>

3. Митрошин, В. Н. Цифровая схемотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. Н. Митрошин, А. Г. Мандра, Г. Н. Рогачев. — Саратов: Профобразование, 2022. — 116 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

4. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Т. Зырьянов [и др.]. – М.: Издательство «Лань», 2020. – 176 с. – Режим доступа: <https://lanbook.com>

5. Смьян, Е.В. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.В. Смьян. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2019. – 76 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/book>

#### Отечественные журналы:

1. «Автоматика, связь, информатика» (ежемесячный научно-популярный производственно-технический журнал).

3. «Радио» (ежемесячный научно-популярный технический журнал).

5. «Транспорт Российской Федерации» (журнал для специалистов транспортного комплекса, представителей исполнительной и законодательной ветвей власти).

#### Справочно-библиографические и периодические издания:

1. Ежедневная транспортная газета «Гудок»

2. Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета «Транспорт России»

#### Российские журналы:

1. Железнодорожный транспорт

2. Техника железных дорог

3. Мир транспорта

#### Интернет – ресурсы:

1. ЭБС «Книга Фонд» - <http://www.knigafond.ru>

2. ЭБС «IPRbooks»

3. ЭБС «Лань» <http://www.lanbook.com>.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования» является освоение учебной практики данного модуля.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профессиональному циклу по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и прохождения стажировок в профильных организациях на реже одного раза в три года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных	<p>точность и скорость чтения электро-технических схем и чертежей;</p> <p>качество анализа конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования;</p> <p>точность и грамотность использования измерительных приборов и средств;</p> <p>точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи;</p> <p>скорость и точность восстановления связи;</p> <p>качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры;</p> <p>точность и грамотность оформления технологической документации</p>	<p>текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>зачеты по учебной практике;</p> <p>комплексный экзамен по модулю</p>
ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабель-ных и волоконно-опти-ческих линий связи	<p>точность и скорость чтения схем и чертежей;</p> <p>точность и грамотность использования измерительных приборов и средств;</p> <p>точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи;</p> <p>скорость и точность восстановления связи;</p> <p>точность и грамотность оформления технологической документации</p>	
ПК 1.3. Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных	<p>точность и скорость чтения схем и чертежей;</p> <p>точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи;</p> <p>качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры;</p> <p>точность и грамотность оформления технологической документации</p>	

1	2	3
	<p>точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи</p> <p>точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов;</p> <p>грамотность анализа результатов проведенных измерений</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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 монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования; оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области монтажа, ввода в действие и эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	
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	

1	2	3
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация практических навыков и умений проведения диагностики аппаратуры с помощью ПК; скорость и точность работы с АРМ и в системе ЕСМА при эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологий	