

Министерство транспорта Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»  
Институт прикладных технологий  
**МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В  
ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ**

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

Москва 2017

СОГЛАСОВАНО  
Главный инженер Московской дирекции  
связи Центральной станции связи - филиала  
ОАО «РЖД»

\_\_\_\_\_ Н.А. Борисов  
28 августа 2017 года

ОДОБРЕНА  
Предметной (цикловой) комиссией  
Протокол от 28 августа 2017 г. №1  
Председатель

\_\_\_\_\_ Т.В. Сухарева

СОГЛАСОВАНО  
и.о.зав.методическим кабинетом

\_\_\_\_\_ Т.В.Сухарева  
28 августа 2017 года

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального  
образования по специальности 11.02.06  
Техническая эксплуатация  
транспортного радиоэлектронного  
оборудования (по видам транспорта) от  
28 июля 2014 года № 808

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора  
института – директор МКЖТ

\_\_\_\_\_ И.А. Косарева  
29 августа 2017 года

**Составители:**

В.Е. Иванченко – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)  
А.С. Колотова – преподаватель МКЖТ  
А.Н. Крапивин – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

**Рецензенты:**

Л.И. Калужская – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)  
Тимофеев С.В. – первый заместитель начальника Московско-Рязанского  
регионального центра связи № 2 Московской дирекции связи  
Центральной станции связи – филиала ОАО "РЖД"

## Содержание

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств»	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	9
3. Структура и содержание профессионального модуля	10
4. Условия реализации программы профессионального модуля	21
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	26

# **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования»**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) от 28.07.2014 года №808 и составлена в соответствии с ФГОС СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.

ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

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

12624 Кабельщик-спайщик

16019 Оператор связи

17553 Радиомеханик по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры

17556 Радиомеханик по ремонту радиоэлектронного оборудования

17562 Радиомонтер приемных телевизионных антенн

17564 Радиооператор

18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов

18561 Слесарь-сборщик авиационных приборов

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

19880 Электромонтер станционного оборудования радиофикации

19881 Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи

19883 Электромонтер станционного оборудования телефонной связи

19885 Электромонтер станционного радиооборудования

19887 Электромонтер станционного телевизионного оборудования

## **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:**

- выполнения работ по коммутации, сопряжению, установке и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (АРМ);

### **уметь:**

- пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;
- составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов;
- отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки;
- составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;
- различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой;
- составлять структурную трехуровневую схему управления;
- применять SADT-технологии;

### **знать:**

- понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;
- определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;
- информационные системы и их классификацию;
- модели и структуру информационного процесса;
- уровни взаимодействия эталонной модели взаимосвязи открытых систем;
- аппаратуру, основанную на сетевом использовании;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные сети;
- архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.

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

всего – 480 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 408 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 272 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 136 часов.

производственная практика – 72 часа.

#### 1.4. Использование часов вариативной части (231 час)

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов вариативной части	Обоснование включения в рабочую программу
1	<b>Знать</b> понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий; определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система <b>Уметь</b> составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным	Тема 1.1. Возникновение и развитие сетей сотовой связи	14(12)	Углубить знания о возникновение и развитие сетей сотовой связи
	<b>Знать</b> архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи	Тема 1.2. Организация сети сотовой связи  Тема 1.3. Структура центра	18(12)	Расширить понимания об организации сети сотовой связи и структуре центра коммутации

	<b>Уметь</b> отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой	коммутации		
	<b>Знать</b> состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности <b>Уметь</b> пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования	Тема 1.4. Структура базовой и подвижной станции	10(10)	Расширить понимание о структуре базовой и подвижной станции
	<b>Знать</b> аппаратуру, основанную на сетевом использовании <b>Уметь</b> пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования	Тема 2.1. Методы доступа с частотным и временным разделением	5(0)	Углубить знания о методе доступа с частотным и временным разделением
	<b>Знать</b> модели и структуру информационного процесса <b>Уметь</b> составлять и «читать» структурные схемы	Тема 2.2. Методы доступа с кодовым разделением	10(8)	Углубить знания о методе доступа с кодовым разделением

	информационных процессов			
	<p><b>Знать</b> понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий</p> <p><b>Уметь</b> составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным</p>	Тема 3.1. Методы увеличения сети сотовой связи	10 (6)	Расширить понимания о методах увеличения сети сотовой связи
	<p><b>Знать</b> аппаратуру, основанную на сетевом использовании</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования</p>	Тема 4.1. Транкинговые системы связи на ж/д транспорте	6 (4)	Расширить понимание о транкинговой системе связи
	<p><b>Знать</b> автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные</p>	Тема 4.2. Особенности радиоканалов мобильной связи	4 (4)	Расширить понимание об особенностях радиоканалов мобильной связи



	<p>сети</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;</p> <p>составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным</p>			
	<p><b>Знать</b></p> <p>уровни взаимодействия эталонной модели взаимосвязи открытых систем</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным</p>	<p>Тема 4.3. распространение сигнала в свободном пространстве</p>	<p>10(6)</p>	<p>Углубить знания о распространении сигналов в свободном пространстве</p>
	<p><b>Знать</b></p> <p>состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь</b></p>	<p>Тема 4.4. Влияние многолучевости на распространение сигнала</p>	<p>14(10)</p>	<p>Углубить знания о влиянии многолучевости на распространение сигнала</p>

	составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным			
	<p><b>Знать</b> понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий; определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования; составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов</p>	Тема 5.1. Цифровые транкинговые системы	8(6)	Расширить представление о цифровых транкинговых системах
	<b>Знать</b> архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей	Тема 5.2. Стандарты цифровой радиосвязи	8 (4)	Расширить знания о стандартах цифровой радиосвязи

	<p>связи</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система</p>			
	<p><b>Знать</b></p> <p>понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки; составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;</p>	<p>Тема 1.2. Дискретная модуляция</p>	<p>10(6)</p>	<p>Расширить представление о дискретной модуляции</p>
	<p><b>Знать</b></p> <p>модели и структуру информационного процесса; уровни взаимодействия эталонной модели взаимосвязи</p>	<p>Тема 2.1. Системы с обратной связью</p>	<p>12(8)</p>	<p>Расширить представление об системах с обратной связью</p>

<p>открытых систем; аппаратуру, основанную на сетевом использовании; <b>Уметь</b> составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным; различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;</p>			
<p><b>Знать</b> понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий; определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система; информационные системы и их классификацию <b>Уметь</b> составлять и «читать»</p>	<p>Тема 2.2. Синхронный модем.</p>	<p>10(8)</p>	<p>Расширить представление о синхронных модемах</p>

	<p>структурные схемы информационных процессов; отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки; составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным; различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;</p>			
	<p><b>Знать</b> состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и информационные сети; архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи <b>Уметь</b></p>	<p>Тема 2.3. Локальные вычислительные сети (ЛВС)</p>	<p>10(3)</p>	<p>Расширить представление о локальных вычислительных сетях</p>

	<p>пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;</p> <p>составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов;</p> <p>отличать жизненные циклы (ЖЦ), использовать их преимущества и недостатки;</p> <p>составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;</p> <p>различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;</p>			
	<p><b>Знать</b> понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;</p>	<p><b>Тема 2.4 .</b> Построение кабельных сетей</p>	<p>52(20)</p>	<p>Расширить представление о построение кабельных сетей</p>

<p>определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система; информационные системы и их классификацию; модели и структуру информационного процесса; уровни взаимодействия эталонной модели взаимосвязи открытых систем; аппаратуру, основанную на сетевом использовании; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникацион ных технологий в профессиональной деятельности; <b>Уметь</b> составлять и «читать» структурные схемы информационных процессов; составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным; отличать</p>			
---	--	--	--

	<p>коммутационные центры и пользоваться электронной почтой; составлять структурную трехуровневую схему управления; применять SADT-технологии</p>			
	<p><b>Знать</b> определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система; информационные системы и их классификацию; модели и структуру информационного процесса; уровни взаимодействия эталонной модели взаимосвязи открытых систем; аппаратуру, основанную на сетевом использовании; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и</p>	<p><b>Раздел 3. Цифровые коммутационные станции.</b></p>	<p>20(15)</p>	<p>Расширить представление о цифровых коммутационных станциях</p>



	<p>информационные сети; архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.</p> <p><b>Уметь</b> отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой; составлять структурную трехуровневую схему управления; применять SADT-технологии</p>			
	<p><b>Итого часов вариативной части (в т.ч. самостоятельная работа)</b></p>		231 (181)	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.
ПК 3.3	Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

### 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 3.1-ПК 3.3	МДК 03.01. Технология программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)	408	272	136	-	136	-		-
	Производственная практика, ч	72						-	72
	Всего	480	272	136	-	136			72

### 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
<b>МДК 03.01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования</b>			
<b>Тема 1.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>			
Введение	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1   Краткая характеристика изучаемой дисциплины. Работа по информатизации ж.д. транспорта	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Информационные технологии</b>		<b>20</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Понятия и определения</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1   Информационные технологии, системы и процессы, области применения	2	
	2   Классификация информационных систем, структура и схемы информационных процессов	2	
<b>1.2. Классификация информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1   Структура и схемы информационных процессов	2	
<b>Тема 1.3. Сетевые технологии</b>	<b>Содержание</b>	14	
	1   Назначение и структура СПД, топологии и характеристики сетей, коммуникационное оборудование. Методы коммутации и их сравнительный анализ.	2	
	2   Проблемы объединения разнотипных систем, эталонная модель ВОС, уровни модели ВОС. Основные определения – интерфейс, протокол, стек протоколов	2	
	3   Назначение и возможности ISDN, интерфейсы BRI и PRI . Применение технологии ISDN для построения сетей ОТС и ОбТС ж.д. транспорта	2	
	4   Технологии абонентского доступа. Модемы xDSL	2	
	5   Передача речи по IP сетям (IP-телефония)	2	

	6	Технология Frame Relay	2	
	7	Технология ATM. Сетевые решения для предприятий РЖД	2	
<b>Раздел 2. Сети связи следующего поколения</b>			<b>9</b>	<b>2</b>
Тема 2.1. IP-технология		<b>Содержание</b>	<b>9</b>	
	1	Задачи и методы сети связи следующего поколения. Эволюция сетей связи и сетевых технологий.	2	
	2	Общие понятия NGN. Архитектура сети NGN. Сети доступа. Классификация технологий доступа	2	
	3	Организация управления и мониторинга сети связи следующего поколения	2	
	4	Диф. зачет	3	
		<b>Практическое занятие</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
	1	Состав станции	2	
	2	Команды конфигурирования	2	
	3	Команды управления	2	
	4	Начальные настройки системы после обнуления	2	
	5	Создание плана нумерации	4	
	6	Статические переходы для портов.	2	
	7	Динамические переходы для портов.	2	
	8	Настройки пульта	2	
	9	Создание групп	2	
	10	Организация связи по каналам ТЧ	2	
	11	Организация связи по потоку Е1.	2	
	12	Резервирование связи между станциями.	2	
	13	Межстанционная связь	2	

1	2	3	4
	14 Терминальное управление	2	
	15 Конфигурирование диспетчерских кругов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>31</b>	
	1 Коммуникационные средства и вычислительные сети	4	
	2 Автоматизированные рабочие места (АРМ)	4	
	3 Информационные ресурсы в эксплуатационной деятельности железных дорог	4	
	4 Программное обеспечение информационных технологий	4	
	5 Принципы и способы организации связи в ISDN сети	4	
	6 Принципы и способы организации связи в xDSL сети	4	
	7 Принципы и способы организации связи в сети связи следующего поколения	4	
	8 Назначение, состав и способы использования оборудования МиниКом DX-500	3	
<b>Сотовая и транкинговая связь.</b>			
Введение	<b>Содержание</b>		
	1 Распространение радиоволн УКВ диапазона. Понятие системы связи подвижной службы общего пользования.	2	2
<b>Раздел 1. Сети сотовой связи</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
1.1 Возникновение и развитие сетей сотовой связи.	<b>Содержание</b>	2	
	1 Стандарты сетей сотовой связи.		
1.2. Организация сети сотовой связи.	<b>Содержание</b>	2	
	1 Структура сети с принципами повторного использования частот.		
1.3. Структура центра коммутации.	<b>Содержание</b>	2	
	1 Центр коммутации и управление им.		
1.4. Структура базовой и подвижной станции.	<b>Содержание</b>	2	
	1 Принцип построения систем: базовых и подвижных единиц.		
<b>Раздел 2. Методы множественного доступа.</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
2.1. Методы доступа с частотным и временным разделением.	<b>Содержание</b>		
	1 Построение сетей связи, микро- и микросотовой структуры.		
2.2 Методы доступа с кодовым разделением.	<b>Содержание</b>		
	1 Множественный доступ с кодовым разделением CDMA.		
<b>Раздел 3. Построение сетей</b>		<b>2</b>	<b>2</b>

<b>сотовой связи.</b>				
Тема 3.1. Методы увеличения сети сотовой связи	<b>Содержание</b>		2	
	1   Использование интеллектуальных антенн.			
<b>Раздел 4. Транкинговые системы связи на ж/д транспорте.</b>			<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Содержание</b>		2	
4.1. Назначение, общая структура.	1   Принцип организации , понятие. Построение современных транкинговых систем связи.			
	<b>Содержание</b>		2	
4.2. Особенности радиоканалов мобильной связи.	1   Радиоканалы мобильных систем радиосвязи, системы персонального вызова.			
	<b>Содержание</b>		2	
4.3. Распространение сигнала в свободном пространстве.	1   Сигнал, затухание, дифракции и отражение радиоволн при работе устройств наземной связи.			
	<b>Содержание</b>		2	
4.4. Влияние многолучевости на распространение сигнала.	1   Электромагнитное воздействие на сигнал.			
<b>Раздел 5. Цифровые транкинговые системы.</b>			<b>9</b>	<b>2</b>
5.1. Основные характеристики.	<b>Содержание</b>		2	
	1   Цифровые транкинговые системы.			
5.2 Сравнительный анализ стандартов цифровой радиосвязи.	<b>Содержание</b>		2	
	1   Стандарты цифровой радиосвязи.			
	<b>Содержание</b>		2	
5.2 Общие сведения о стандартах цифровой связи.	1   Системы: EDACS, TETRA, ARCO-25			
Тема 5.3. Общие сведения о стандартах цифровой связи	<b>Содержание</b>			
	1   Системы: EDACS, TETRA, ARCO-25		2	
	2   <b>Диф. зачет</b>		1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>36</b>	<b>2</b>
	1   Аналоговые стандарты сотовой связи. Принцип ячеек и распределение частот в кластере.		2	
	2   Стандарты FDMA и TDMA.		2	
	3   Цифровая радиосвязь.		2	
	4   Сотовый телефон: низкочастотный модуль.		2	
	5   Модуль управления сотовым телефоном.		4	
	6   Источники питания сотовых телефонов.		2	
	7   Антенны используемые в базовых станциях.		2	

	8	Исследование структуры базовой транкинговой связи.	2	
	9	Исследование аналоговой транкинговой связи.	2	
	10	Исследование приёмопередатчика базовой станции.	2	
	11	Исследование состава и структуры SMART TRUNK 2	2	
	12	Исследование транкингового контроллера ST-853	2	
	13	Исследование абонентской станции на базе GP-300	2	
	14	Исследование блока питания базовой станции.	2	
	15	Конфиденциальность, мертвые зоны, замирание сигнала аналоговых каналов.	2	
	16	Принцип функционирования транкинговых систем.	2	
	17	Расчет зоны покрытия базовой станции модели ХАТА.	2	
	18	Типы антенн, используемые на базовых и мобильных станциях.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>35</b>	
	1	Понятие системы подвижной службы	2	
	2	Виды систем связи подвижной службы	3	
	3	Принципы и способы организации связи в сотовых системах	3	
	4	Принципы и способы организации связи в линейных системах индивидуальной связи	2	
	5	Принципы и способы организации связи в глобальных мобильных системах связи	3	
	6	Принципы и способы организации связи в системах персонального радиовызова.	3	
	7	Особенности радиоканалов мобильной связи	2	
	8	Особенности распространения радиоволн при работе наземной мобильной связи	2	
	9	Работа станции ССПС стандарта NMT-450i в различных режимах.	3	
	10	Структура ССПС стандартов GSM-900 (DCS-1800)	2	
	11	Особенности формирования радиоканалов в стандарте GSM-900 (DCS-1800)	2	
	12	Принципы построения транкинговых радиосистем	2	
	13	Структурное построение транкинговых радиосистем	2	
	14	Аппаратура аналоговых систем транкинговой связи. Основные технические характеристики.	2	
	15	Структурное построение цифровых транкинговых систем связи.	2	
<b>Цифровые системы коммутации</b>				
Введение	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Задачи дисциплины и ее связь с другими предметами. Основные определения.		



1	2	3	4
<b>Раздел 1. Модуляция и кодирование</b>		<b>18</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.1. Общие понятия теории</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Принцип частотного разделения каналов и ее модуляция.	2	
	2 Принцип построения многоканальной аппаратуры с ЧРК. Элементы аппаратуры ЧРК.	2	
	3 Радиорелейная связь. Аппаратура FM-120/8000 и FM-300-960-TB/8000	2	
<b>Тема 1.2. Дискретная модуляция</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1 Основные понятия и определения . Параметрические и относительные виды дискретной модуляции.	2	
	2 Принципы временного разделения каналов. Импульсные сигналы и их параметры. Спектры импульсных сигналов и воздействие импульсов (прямоугольной формы) на колебательный контур	2	
	3 Аппаратура с ИФМ. Основные. технические показатели.	2	
	4 Электрические характеристики телефонных каналов.	2	
	5 Устройства распределения, синхронизации, нормализации	2	
<b>1.3. ПДИ с повышенной верностью</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Методы повышения верности передачи. Классификация методов повышения верности передачи. Введение логической избыточности в передаваемые сообщения.		
<b>Раздел 2. Организация сетей</b>		<b>18</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.1. Системы с обратной связью</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Принцип построения систем с обратной связью. Алгоритм работы системы с ИОС и РОС.		
<b>Тема 2.2 . Синхронный модем.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Элементы синхронного модема: передатчик, интерфейсы, приемник, устройство управления, эхо-компенсатор		
<b>Тема 2.3 . Локальные вычислительные сети (ЛВС)</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1 Процессы маршрутизации и доступа в ЛВС, разновидности методов доступа. Проблема множественного доступа к общим ресурсам ЛВС.	2	
	2 Принципы организации и разновидности сетей ETHERNET, возникновение коллизий. Время двойного оборота и распознавание коллизий. Формат кадра. Спецификации физического уровня IEEE 802.3 и типы портов.	2	
	3 Стандарт IEEE 802.5. Алгоритм детерминированного доступа с передачей маркера. Оборудование сети.	2	
	4 Понятие и основные характеристики, принцип действия и составляющие стандарта сети FDDI. Типы устройств и портов	2	
<b>Тема 2.4. Построение кабельных</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

сетей	1	Сравнение оптического волокна и витой пары. Уровень РНУ: синхронизация часов, кодирование и декодирование данных, эластичный буфер, функция сглаживания.	2	
	2	Спецификации физической среды стандарта 802.3z. Многомодовый кабель, одномодовый волоконно-оптический кабель	2	
	3	Исследование работы элементов сети AON	2	
<b>Раздел 3. Цифровые коммутационные станции.</b>			<b>12</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. Цифровые коммутационные станции.	1	Принципы цифровой коммутации. Основной состав оборудования цифровых коммутационных станций. Программное обеспечение и базы данных цифровых коммутационных станций. Элементная база цифровых коммутационных станций	2	
	2	Способы построения управляющих устройств и внешние устройства цифровых коммутационных станций	2	
	3	Программное обеспечение и базы данных цифровых коммутационных станций.	2	
	4	Элементная база цифровых коммутационных станций	2	
	5	Дополнительные виды услуг, предоставляемые на цифровых сетях связи	2	
	6	Принципы организации телефонной связи на базе IP – протоколов (IP – телефония)	2	
<b>Практические занятия</b>			<b>38</b>	<b>2</b>
	1	Ознакомление с телеграфным аппаратом стартстопного типа.	2	
	2	Формирование сигналов. Многократная модуляция.	2	
	3	Ознакомление с РРС FM-120/8000 «НОКИА»	2	
	4	Виды импульсной модуляции (АИМ, ШИМ, ФИМ).	2	
	5	Ознакомление с цифровой РРС «Радиус».	2	
	6	Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция.	2	
	7	Расчёт частот и временных интервалов для каналов.	2	
	8	Элементы каналообразующей аппаратуры (генераторное оборудование, канальные устройства).	2	
	9	Ознакомление с видами физических линий	2	
	10	Элементы тракта передачи и приема с ВРК-ФМ.	2	
	11	Корректирующие коды и кодопреобразователи. Кодопреобразователь кода с проверкой на четность. Инверсный код.	2	

	12	Анализ работы кодопреобразователя Хемминга, индивидуальное решение задачи на обнаружение ошибки в этом коде.	2	
	13	Выбор модели и расчет параметров сети ETHERNET в пределах коллизийного домена	2	
	14	Изучение принципов организации, формат кадра, основные характеристики сети Token Ring.	2	
	15	Форматы кадра и маркера, мониторинг и инициализация кольца в сети FDDI. Варианты построения сети.	2	
	16	Оптические соединители, их устройство и принцип действия.	2	
	17	Оптические коммутаторы, волновые конверторы	2	
	18	Концепция «волоконно в монтажный шкаф» и «волоконно в квартиру».	2	
	19	Способы построения цифрового коммутационного поля ЦКП	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>44</b>	<b>2</b>
	1	Схемы организации комплексной связи на ж.д. транспорте.	2	
	2	Виды связи на транспорте. Потребное число каналов.	3	
	3	Принцип частотного разделения. Тракт передачи (индивидуальный, групповой).	5	
	4	Линейный спектр частот передачи. Тракт приема (линейный, групповой, индивидуальный).	2	
	5	Элементы каналообразующей аппаратуры.	3	
	6	Приемники РРС с ВРК (ФИМ – АМ)	2	
	7	Системы с АРУ	3	
	8	Кодер и декодер (9,5)-кода Хемминга.	2	
	9	Кодер циклического кода. Декодер циклического кода.	2	
	10	Алгоритм работы системы РОС-ОЖ. "вставка" и "выпадение" пакетов информации	3	
	11	Проблема множественного доступа к общим ресурсам ЛВС	2	
	12	Эталонная модель OSI,	5	
	13	Оптоволоконный ETHERNET, особенности, преимущества перед медными вариантами, перспективы.	5	
	14	Уровни кабельных сетей: PMD и PHY. Стандарты MMF-PMD, SMF-PMD, TP-PMD.	2	
	15	Обеспечение надёжности связи	2	
	16	Управление потоками вызовов	2	
	17	Нумерация на сетях телефонной связи	2	
<b>Основы конструкторско-проектной деятельности</b>			<b>78</b>	<b>2</b>
Введение		<b>Содержание</b>		
	1	Задачи и значение дисциплины в системе подготовки специалистов	2	2
Раздел 1 <b>Основные понятия о проектировании</b>			<b>6</b>	<b>2</b>
1.1 Основные определения и виды		<b>Содержание</b>	2	

проектирования	1	Терминология понятий проектирования и конструирования. Виды проектирования по отраслям деятельности, по подходу к проектированию. Структура проектирования.		
1.2 Структура и методы проектирования	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Структура процесса проектирования, основные стадии, сертификация. Методы проектирования, эвристические, экспериментальные, формализованные.		
1.3 Участники (субъекты) проектирования.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Потребители и поставщики, физические и юридические лица		
<b>Раздел 2 Промышленный дизайн</b>			<b>14</b>	<b>2</b>
2.1 История, основные понятия и этапы промышленного дизайна.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	История промышленного дизайна, этапы разработки, понятие концепта, прототипа. Реверс-инжиниринг. Графический дизайн и эргономика, функциональный комфорт.		
2.2 Проектирование в электронике	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Проектирование печатных плат. Программы для синтеза многослойных печатных плат. Образцы плат.		

1	2	3	4
2.3 Разработка конструкторской документации	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Состав, разновидности графических документов.	2	
	2 Электромонтажный и монтажный чертеж.	2	
2.4. Бессвинцовая технология пайки печатных плат.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Экологические причины перехода на бессвинцовые технологии пайки печатных плат. Нормы ВОЗ и СанПиН. Образцы бессвинцовых припоев.	2	
Тема 2.5. Элементы живучести промышленных изделий	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Жизненный цикл. Стадии жизненного цикла. Стандарты. Связь живучести системы с амортизационными сроками изделий.	2	
	2 Дифференциальный зачёт	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	<b>2</b>
	1 Изучение образцов печатных плат (материнских плат современных ПК и их компонентов. Ознакомление с программами проектирования печатных плат	4	
	2 Изучение образцов безвыводных электронных компонентов печатных плат.	2	
	3 Вычерчивание печатной платы по принципиальной схеме и образцам электронных компонентов.	2	
	4 Изучение графических документов, сопровождающих электронные изделия в лаборатории.	2	
	5 Изучение физических плат и их принципиальных схем на идентичность. Сопоставление радиокомпонентов и их расшифровка по условным обозначениям и внешнему виду.	2	
	6 Изучение паяльных станций, имеющихся в лаборатории.	2	
	7 Выполнение простейших операций по монтажу электронных компонентов на печатную плату.	2	
	8 Трассировка печатных плат согласно принципиальной схеме с использованием специализированной программы	12	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>26</b>	<b>2</b>
	Проектирование печатных плат.	5	
	Разработка конструкторской документации	5	
	Нормы ВОЗ и СанПиН. Образцы бессвинцовых припоев.	10	
	Стандарты.	6	

#### 4. Условия реализации профессионального модуля

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

Профессиональный модуль ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств реализуется в следующих учебных кабинетах и лабораториях

Наименование кабинета	Необходимое материально-техническое обеспечение	Перечень программного обеспечения
Лаборатория «Передачи сигналов электросвязи»	Компьютерный класс на 6 рабочих мест. ПК (системный блок - процессор Intel core 2 duo, 1,87 ГГц, ОЗУ 2 Гб). IP-телефоны Телефонные аппараты Шлюз DVG-6004S Шлюз DVG-5004S Центральный коммутатор DGS-3420-26SC Коммутатор агрегации DGS-1210-28P/ME Коммутатор доступа DGS-1210-10P/ME Коммутационная станция Meridian	Windows 7
		MS Office профессиональный 2010 Прикладное ПО к устройствам контроля доступа в помещения. Прикладное ПО к оборудованию видеонаблюдения системы «Линия». Прикладное ПО к радиостанциям:РВ-1.1М, РВС-01, РС-46МС, Моторолла 350, Моторолла 360, GP-340.
Лаборатория «Радиотехнических цепей и сигналов»	Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – процессор Intel core 2 duo, 1,87 ГГц, ОЗУ 1 Гб), проектор). Измерительная техника: 1. Генераторы НЧ . 2. Генераторы ВЧ . 3. Частотомеры 4. Осциллографы 5. Мультиметры 6. Милливольтметры 7. Вольтметр универсальный 8. Измерители нелинейных искажений 9. Источник питания постоянного тока – 1шт. Лабораторный стенд: «Радиотехнические цепи и сигналы» РЦТиС-02-СК. Трансляционная установка СДПС-Ц2МД. В состав комплекта входит: • стационарный комплект усилительный SKU.МД-200-112 • пульт руководителя цифровой ПР.ЦМ • шкаф для оборудования ШО 42Ux600 • блок вентиляторов БВ-2-600 (для ШО 42Ux600) • переговорное устройство упрощенное ПУ.У • переговорное устройство внутреннее ПУ.В	Windows 7
		MS Office профессиональный 2010. Прикладное ПО к трансляционной установке СДПС-Ц2МД. Бессрочное пользование. Приобретено согласно договору поставки №2014/пр-290 от 09 сентября 2014г., заключенного с НПО «Сталь энерго» Прикладное ПО к радиостанциям: РВ-1.1М.

	Усилитель мощности У100У42 Регистратор служебных переговоров «Градиент – 12(СН)8 Бытовой магнитофон (Весна 301, Thomson) Система видеонаблюдения (цифр/аналог, радиоканал) СКУД (с использованием видеокамер) Переговорное устройство АПК Трансляционная установка поездов дальнего следования «РЕЙС» Лабораторные стенды: 1. СКУД	
--	--	--

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники

1. Седышев В.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. - 262 с.
2. Ратинский М. Основы сотовой связи. - М., 2000
3. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2-х томах. Т.1 Системы передачи данных [Электронный ресурс]: учебник. - М.: Академия, 2011. - 304 с. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38275>
4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2-х томах. Т.2 Сети ЭВМ [Электронный ресурс]: учебник. - М.: Академия, 2011. - 240 с. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38276>
5. Селезнев В. А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 228 с. — (Серия : Профессиональное образование) <https://www.biblio-online.ru/book/1C3E97E5-67E9-4F6C-B168-E96C8D5237BB>

#### Дополнительные источники

1. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: учеб. для вузов ж.-д. транспорта / под ред. В.И. Ковалева и др. - М.: Маршрут, 2006
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности [Электронный ресурс]: учеб. - М.: Академия, 2014 <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81440>
3. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: практикум. - 14-е изд. стер. - М.: Академия, 2014 <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81765>

4. Тамаркин В.М. и др. Системы и стандарты транкинговой связи.- М.: Информационно-Технический Центр «Мобильные коммуникации», 1998.- 131с.
5. Головин О.В. и др. Радиосвязь.- М.: Горячая линия-Телеком, 2001.- 288с.
6. Кудряшов В.А., Глушко В.П. Системы передачи дискретной информации: учебник.- М.: Маршрут, 2002.
7. Лебединский А.К. Системы телефонной коммутации [Электронный ресурс]: учеб. / А.К. Лебединский, А.А. Павловский, Ю.В. Юркин. — М.: УМЦ ЖДТ, 2003. — 496 с. <https://e.lanbook.com/book/60011>

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

Профессиональный модуль ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств занимает важное место в подготовке специалиста по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), так как объединяет в себе все основные междисциплинарные курсы, необходимые для освоения основного вида профессиональной деятельности техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Профессиональный модуль состоит из взаимосвязанных системных элементов, обеспечивая как полноту и автономность изучения модуля, так и междисциплинарные связи не только внутри самого модуля, но и с дисциплинами, изучавшимися ранее.

Освоение модуля ведется после изучения общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника», «Электроника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Оперативно-технологическая связь», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для подтверждения такой готовности обязательна констатация сформированности у обучающегося всех профессиональных компетенций, входящих в состав профессионального модуля.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется согласно утвержденному расписанию учебных занятий, составленному на основе рабочего учебного плана, разработанного в соответствии с ФГОС СПО для специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).



Учебные занятия проводятся в виде лекций, контрольных и самостоятельных и практических работ и т.д.

При планировании самостоятельной внеаудиторной работы обучающимся рекомендуются следующие виды заданий:

- для овладения знаниями: чтение текста (основной и дополнительной литературы); составление плана текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (основной и дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.);

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление тематических кроссвордов; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментально-конструкторская работа; опытно-экспериментальная работа;

- упражнения на тренажёре; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

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

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии; активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания устройств; грамотное составление плана практической работы; демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения работ.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания устройств; самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК5. Использовать информационно-	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных	Интерпретация результатов

коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	технологий в профессиональной деятельности; работа с различными прикладными программами.	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Мотивация деятельности подчиненных, организация и контроль работы с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания устройств	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	Готовность к смене технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ПК 3.1. Осуществлять мероприятия по вводу в действие	Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием	Зачеты по учебной практике; комплексный экзамен по модулю

транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения	программного обеспечения	
ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи	Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи	Зачеты по учебной практике
ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.	Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.	Зачеты по учебной практике