

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.10.2021 14:17:45  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение № 9.3.39**  
к ППССЗ по специальности 11.02.06  
Техническая эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования ( по видам  
транспорта)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ02**

**Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт транспортного  
радиоэлектронного оборудования**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования( по видам транспорта)**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) и в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 2.2 Производить осмотр и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при 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;

**1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: реализуется в рамках профессионального цикла**

**1.3 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:**

ПО 1– выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;

ПО 2– проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи,

ПО 3– выявления и устранения неисправностей;

**уметь:**

У1– производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи;

У2– «читать» и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи;

У3– выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи;

У4– анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;

У5– выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи;

У6– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;

У7– выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;

У8– определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, аппаратуре и каналах связи;

У9– пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;

У10– выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;

У11– эксплуатировать аналоговую и цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи (ОТС);

У12– осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);

У13– разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;

У14– осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;

У15– контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;

**знать:**

З1– принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых

средств связи;

32– принципы построения каналов низкой частоты;

33– способы разделения каналов связи;

34– построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;

35– принципы построения и работы конечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;

36– аппаратуру аналоговых систем передачи;

37– аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий;

38– топологию цифровых систем передачи;

39– методы защиты цифровых потоков;

310– физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;

311– методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;

312– структурную схему первичных мультиплексоров;

313– назначение синхронных транспортных модулей;

314– основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;

315– принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;

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

317– правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиорелейных систем передачи;

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

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

320– принципы организации и аппаратуру связи совещаний;

321– принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;

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

323– состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;

324– принцип организации радиопроводного канала в цифровой сети ОТС;

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

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

327– основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;

328– основные функции центров технического обслуживания;

**1.4 Количество часов на освоении рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 в соответствии с рабочим учебным планом (РУП):**

- максимальной учебной нагрузки студента 815 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 543 часа,
- самостоятельной работы обучающегося 272 часа.

**1.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно – методическое обеспечение:

- рабочие программы по выполнению самостоятельных работ.
- методические указания по выполнению самостоятельных работ протокол № от 28.04.2016;
- перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы;

**1.6 Перечень используемых методов обучения:**

1.6.1 Пассивные: лекции, опросы

1.6.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, проблемное изложение, тестирование

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования( по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте)

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения	
	Компетенции	Результат освоения
ПК 2.1	Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	<i>Знать</i> конструкцию, устройство основных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования, в соответствии требованиями нормативно-технических документов <i>Уметь</i> производить работы по технической эксплуатации ТРО
ПК 2.2	Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования	<i>Знать</i> основные требования по осмотру, обнаружению и устранению отказов ТРО. <i>Уметь</i> производить осмотр, обнаружение и устранение отказов ТРО
ПК 2.3	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах	<i>Знать</i> основные требования по наладке, настройке, регулировке и проверке ТРО. <i>Уметь</i> производить наладку, настройку, регулировку и проверку ТРО
ПК 2.4	Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи	<i>Знать</i> основные требования по эксплуатации и техническому обслуживанию ТРО. <i>Уметь</i> осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт ТРО
ПК 2.5	Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов	<i>Знать</i> основные требования по измерению основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов ТРО. <i>Уметь</i> производить измерения основных характеристик ТРО
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>Знать</i> сущность и социальную значимость будущей профессии; <i>Уметь</i> проявлять к будущей профессии устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>Знать</i> типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и критерии оценки качества работы; <i>Уметь</i> организовывать собственную профессиональную деятельность, оценивать её эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>Знать</i> порядок действий в стандартных и типовых нестандартных ситуациях; <i>Уметь</i> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>Знать</i> круг профессиональных задач, возможные источники для поиска информации, их возможности; <i>Уметь</i> находить и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i><b>Знать</b></i> современные средства коммуникации и возможности передачи информации; <i><b>Уметь</b></i> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи	<i><b>Знать</b></i> основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; <i><b>Уметь</b></i> 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	<i><b>Знать</b></i> типологию темпераментов и психотипов, основы психологической совместимости в команде с учётом типологий; <i><b>Уметь</b></i> брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<i><b>Знать</b></i> приёмы и способы адаптации в профессиональной деятельности, возможные способы и условия повышения квалификации; <i><b>Уметь</b></i> ставить задачи профессионального и личного роста, заниматься самообразованием
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<i><b>Знать приемы</b></i> адаптации к меняющимся условиям профессиональной деятельности; <i><b>Уметь</b></i> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	Практическое обучение		Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
				в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	Раздел I. Построение и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи МДК.02.01 Основы построения и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи	222	38 теор	80	30	74	-		
ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел II. Проведение технологической диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи МДК.02.02 Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи	77	25 теор	26	-	26	-		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	Раздел III. Проведение основных видов технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте МДК.02.03 основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте	516	252 теор	62	30	172	-		
	Производственная практика (учебная), часов								
	<b>Всего:</b>	<b>815</b>	315	168	60	272	-		



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования( по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
		Базовая подготовка	
1	2	3	4
Раздел I: Построение и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи			
МДК 02.01. Основы построения и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи		222макс./ 74сам./ 148обяз./ 80л-пр./30КП	
Тема 1.1 Многоканальные системы передачи		151макс./47сам./104обяз./26 теор/22л.р/.26 п.р//30 КП	
	<b>5 семестр</b>	47макс/6теор/18пр/8л.р/15см	
<b>1. 1.1 Принципы передачи информации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.1.1 Понятие об информации и сообщении. Принципы передачи сообщений при помощи электрической энергии. Электрические сигналы и их характеристики. Дальность передачи по проводным линиям. Двусторонние усилители	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.1 курса лекций	1	
	1.1.1.2 <b>Практическое занятие №1</b> Спектр электрического сигнала прямоугольной формы	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация двусторонних усилителей»	1	
	1.1.1.3 <b>Практическое занятие № 2</b> Расчет дальности передачи, определение собственного и переходного затухания ДС	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычерчивание структурной схемы двустороннего усилителя	1		

	1.1.1.4 Лабораторное занятие № 1 Исследование свойств ДС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.3 курса лекций	1	
	1.1.1.5 Лабораторное занятие № 1 Исследование свойств ДС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.4 курса лекций	1	
1.1.2 Принципы построения аналоговых систем передачи информации	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.1 Разделение каналов по частоте. Виды модуляции при частотном разделении каналов. Образование каналов тональной частоты. Принцип построения систем передачи с частотным разделением каналов. Стандартизация спектров систем передачи с частотным разделением каналов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по расчету спектров частот	1	
	1.1.2.1 Практическое занятие № 3 Построение спектров частот ПГ АСП	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по расчету спектров частот	1	
	1.1.2.2 Практическое занятие № 4 Построение спектров частот ВГ, ТГ АСП	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §2.5 курса лекций	1	
	1.1.3 Оборудование аналоговых систем передачи информации	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.1 Оборудование аналоговых систем передачи информации: состав оборудования. Преобразователи частоты. Электрические фильтры. Усилители. Устройства автоматической регулировки усиления. Генераторное оборудование. Оборудование оконечных станций. Оборудование линейного тракта	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычерчивание структурной схемы генераторного оборудования		1	
1.1.3.2 Лабораторное занятие № 2 Электрические фильтры		2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация электрических фильтров»		1	
1.1.3.3 Лабораторное занятие № 2 Электрические фильтры		2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.4 курса лекций		1	
1.1.4 Электрические характеристики каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи		1.1.4.1 Практическое занятие № 5 Расчет устойчивости двухстороннего канала связи	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.6 конспекта лекций	1	
	1.1.4.2 Практическое занятие № 6 Расчет взаимных влияний	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация взаимных влияний»	1	
	1.1.4.3 Практическое занятие № 7 Размещение усилительных пунктов на заданном участке, составление расчетной схемы связи	2	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение расчетной схемы связи	1	
	1.1.4.4 <b>Практическое занятие № 8</b> Расчет затуханий на усилительных участках и усилений усилительных пунктов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.5 курса лекций	1	
	1.1.4.5 <b>Практическое занятие № 9</b> Расчет уровней передачи и приема, построение диаграммы уровней (дифференцированный зачет)	2	3
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	47 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	32 часов	
	Лекции	6 часов	
	Практические и лабораторные занятия	26 часов	
	Самостоятельная работа студента	15 часов	
	<b>6 семестр</b>	104 макс/20теор/22пр / 32см/30кп	
<b>Продолжение 1.1.4 Электрические характеристики каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.6 Остаточное затухание и остаточное усиление канала тональной частоты. Амплитудно-частотная характеристика. Фазочастотная и частотная характеристики группового времени прохождения. Явление эха. Амплитудная характеристика и нелинейные искажения. Помехи и защищенность от вынужденных переходных влияний. Уровни передачи и приема. Устойчивость двусторонних каналов связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Защищенность канала связи от переходных влияний»	1	
	1.1.4.7 <b>Практическое занятие № 10</b> Расчет мощности допустимых и ожидаемых шумов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расчет уровней передачи	1	
<b>1.1.5 Аналоговые системы передачи информации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.5.1 Особенности организации связи по кабельным цепям. Системы передачи для симметричных кабелей. Специализированные транспортные системы связи: принципы построения оконечных и промежуточных станций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка главы 5 курса лекций	1	
<b>1.1.6 Физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.6.1 Принципы построения радиорелейных линий передачи (РРЛ). Понятие о каналах и стволах связи. Аналоговая каналообразующая аппаратура радиорелейной связи (РРС). Качественные показатели каналов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка главы 6 курса лекций	1	
<b>1.1.7 Основы цифровых систем передачи информации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.7.1 Развитие и преимущества цифровых систем передачи. Иерархии цифровых систем	2	2

	передачи		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка главы 7 курса лекций	1	
<b>1.1.8 Преобразование сигналов в цифровых системах передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.8.1 Принцип временного разделения каналов (ВРК). Основные способы аналого-цифрового преобразования сигналов (АЦП). Объединение и согласование скоростей цифровых сигналов. Преобразование сигналов при передаче в линейных трактах	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.1 курса лекций	1	
	1.1.8.2 <b>Практическое занятие № 11</b> Кодирование и декодирование сигнала	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.2 курса лекций	1	
	1.1.8.3 <b>Практическое занятие № 12</b> Преобразование сигналов при передаче в линейных трактах	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.4 курса лекций	1	
	<b>Практическое занятие № 13</b> Построение временных диаграмм ЦСП с ВРК	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Сравнительный анализ ВРК и ЧРК»	1	
<b>1.1.9 Принципы построения аппаратуры плезиохронной цифровой иерархии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.9.1 Построение каналообразующей аппаратуры. Построение аппаратуры временного группообразования. Принцип организации и элементы оборудования линейного тракта. Электрические характеристики каналов и трактов ЦСП. Системы передачи PDH, применяемые на сетях связи России и железнодорожного транспорта. ИКМ-30, ИКМ-120, ИКМ-480, ИКМ-1920	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §9.1 и 9.2 курса лекций	1	
	1.1.9.2 <b>Лабораторное занятие № 3</b> Принцип построения мультиплексора МВТК	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §9.3и 9.4 курса лекций	1	
<b>1.1.10 Системы передачи синхронной цифровой иерархии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.10.1 Основные принципы и особенности технологии синхронной цифровой иерархии (SDH). Функциональные модули сетей SDH: мультиплексоры, концентраторы, регенераторы, коммутаторы, их особенности, функции, область применения. Топология и архитектура сетей SDH. Методы защиты цифровых потоков. Структура синхронных транспортных модулей STM. Структура фрейма STM-1 и STM-N. Системы синхронизации и управления. Структура построения универсального синхронного мультиплексора.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §10.6 курса лекций	1	
	1.1.10.2 <b>Лабораторное занятие № 4</b> Метод кольцевого и линейного резервирования	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Подготовка сообщений по теме: «Сравнительный анализ кольцевого и линейного резервирования»		
	1.1.10.3 Лабораторное занятие № 5 Построение схемы мультиплексирования STM-1	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение различных путей мультиплексирования STM-1и STM-N	1	
	1.1.10.4 Лабораторное занятие № 6 Принцип построения мультисервисного мультиплексора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §10.8 курса лекций	1	
	1.1.10.5 Лабораторное занятие № 7 Выполнение контроля и настройки каналов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация концентраторов»	1	
	1.1.10.6 Лабораторное занятие № 8 Ознакомление с конструкцией аппаратуры волоконно-оптической системы передачи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация регенераторов»	1	
	Лабораторное занятие № 9 Исследование работы о аппаратуры волоконно-оптической системы передачи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация коммутаторов»	1	
<b>1.1.11 Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.11.1 Принципы организации линейных трактов ВОСП. Оборудование оконечных и промежуточных станций ВОСП. Принципы построения систем передачи со спектральным (волновым) разделением каналов. Радиорелейные и спутниковые системы SDH. Их особенности, схемы мультиплексирования, структура фрейма, архитектура сетей связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §11.1 курса лекций	1	
<b>1.1.12 Проектирование цифровой первичной сети связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.12.1 Проектирование цифровой первичной сети связи с использованием систем передачи PDH и кабелей с медными жилами. Проектирование цифровой первичной сети связи с использованием волоконно-оптических кабелей. Проектирование цифровой радиорелейной линии связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Технология DWDM», «Технология CWDM»	1	
<b>1.1.13 Линейно-аппаратный цех (ЛАЦ)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.13.1 Организация линейно-аппаратного цеха и состав оборудования. Требования к помещениям и размещению оборудования. Временные и постоянные транзитные соединения. Схемы прохождения цепей групповых трактов и каналов. Общие сведения о техническом обслуживании охране труда	2	2
<b>Курсовое проектирование</b>	<b>Проектирование цифровой первичной сети связи на участке железной дороги</b>	<b>30</b>	2-3
	<b>К.П.Введение. Выдача задания.</b>	2	2-3

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление введения курсового проекта согласно нормам ЕСКД	1	
<b>К.П.</b> Обоснование темы проекта. Выбор кабеля	2	2-3
<b>К.П.</b> Резервирование канала приема – передачи	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление выполненных разделов курсового проекта	1	
<b>К.П.</b> Выбор оптимальных функциональных мультиплексоров	2	2-3
<b>К.П.</b> Разбивка участка на оптические секции	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление выполненных разделов курсового проекта	1	
<b>К.П.</b> Расчет длины кабеля и количества муфт на участках	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
<b>К.П.</b> Выбор трассы прокладки волоконно-оптического кабеля. Выполнение листа 1 графической части. План трассы прокладки ВОК	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	
<b>К.П.</b> Расчет рабочего затухания волоконно-оптического кабеля	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
<b>К.П.</b> Расчет полного затухания регенерационных участков	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
<b>К.П.</b> Расчет уровней мощности оптических сигналов на входах приемников	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
<b>К.П.</b> Построение диаграммы уровней. Выполнение листа 2 графической части. Диаграмма уровней оптического сигнала для двух направлений	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	
<b>К.П.</b> Построение трассы ВОЛС с учетом применения оборудования STM. Выполнение листа 3 графической части. Схема трассы ВОЛС с учетом цифрового оборудования	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	
<b>К.П.</b> Описание схемы коммутации цепей в ЛАЦе. Выполнение листа 4 графической части. Схема коммутации цепей в ЛАЦе	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	
<b>К.П.</b> Мероприятия по технике безопасности и охране труда	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выбор и оформление раздела Мероприятия по технике безопасности и охране труда	1	

	согласно варианту		
	<b>К.П.</b> Защита курсового проекта	2	2-3
<b>Итого за 6 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	104 часа	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	72 часов	
	Лекции	20 часов	
	Практические занятия	22 часа	
	Курсовое проектирование	30 часов	
	Самостоятельная работа студента	32 часа	
<b>Тема 1.2 Системы передачи данных</b>		71 макс./ 12 теор/22пр/10л.р./27см	
	<b>5 семестр</b>	49 макс/8 теор/14пр/10л.р/17см	
<b>1.2.1 Основы теории передачи дискретной информации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.1 Принципы организации передачи дискретной информации (ПДИ)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка § 1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.2 Методы и схемы ПДИ. Построение кодовых таблиц и комбинаций первичных стандартных кодов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение заданий по кодированию информации кодом МТК-2	1	
	<b>1.2.1.3 Практическое занятие №1</b> Формирование кодовых комбинаций с использованием кода МТК-2	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение заданий по кодированию информации кодом КОИ-7	1	
	<b>1.2.1.4 Практическое занятие №2</b> Формирование кодовых комбинаций с использованием кода КОИ-8	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение заданий по кодированию информации кодом КОИ-8	1	
	<b>1.2.1.5 Практическое занятие №3</b> Определение параметров и искажений дискретных сигналов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение заданий по кодированию информации кодом ANSI	1	2
	<b>1.2.1.6 Практическое занятие №4</b> Формирование и декодирование кодовых комбинаций корректирующих кодов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение заданий по кодированию информации кодом Unicode	1	
	<b>1.2.1.7 Практическое занятие №5</b> Формирование и декодирование кодовых комбинаций корректирующих кодов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Решение задач по определению информационного объема сообщений		
	1.2.1.8 <b>Практическое занятие №6</b> Сравнительный анализ видов мультиплексирования	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по определению информационного объема сообщений	1	
	1.2.1.9 <b>Практическое занятие №7</b> Расчет ширины канала каналообразующей аппаратуры	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по определению информационного объема сообщений	1	
<b>1.2.2 Организация сетей передачи данных с коммутацией каналов и пакетов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.1 Методы коммутации и их сравнительный анализ. Сети с коммутацией каналов и пакетов, принципы построения и протоколы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение заданий по нахождению ошибок	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.2 Локальные вычислительные сети (ЛВС): принципы организации и архитектура. Порядок проектирования и расчета сети ЛВС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сложение многочленов	1	
	1.2.2.3 <b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование конструкции и работы модема передачи данных	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему: "Классификация модемов"	1	
	1.2.2.4 <b>Лабораторное занятие №2</b> Исследование конструкции и работы коммутационного оборудования локальных вычислительных сетей	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему: "Виды топологий ЛВС"	1	
	1.2.2.5 <b>Лабораторное занятие №3</b> Исследование услуг и возможностей Ethernet	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему: "Виды топологий ЛВС"	2	
	1.2.2.6 <b>Лабораторное занятие №4</b> Выбор модели и расчет параметров сети Ethernet в пределах коллизийного домена	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычерчивание схемы синхронного модема	2	
	1.2.2.7 <b>Лабораторное занятие №5</b> Исследование конструкции и работы оптического коммутатора (Дифференцированный зачет)	2	3
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	49 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	32 часов	
	Лекции	8 часов	



Практические и лабораторные занятия		24 часов	
Самостоятельная работа студента		17 часов	
<b>6 семестр</b>		22макс/4теор/8пр/10 см	
<b>Продолжение 1.2.2 Организация сетей передачи данных с коммутацией каналов и пакетов</b>	1.2.2.8 <b>Практическое занятие №8</b> Анализ возможностей ПТК ПТС «Вектор-32»	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Пример построения структуры кадра	2	
	1.2.2.9 <b>Практическое занятие № 9</b> Анализ передачи телеграмм в ПТК ПТС «Вектор - 32»	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему:"Системы с информационной обратной связью"	2	
	1.2.2.10 <b>Практическое занятие № 10</b> Анализ схем сети AON	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Классификация коммутационного оборудования	2	
<b>1.2.3 Системы передачи данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.3.1 Коммутационное оборудование и аппаратура доступа в сети передачи данных	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §5 курса лекций	2	
	1.2.3.2 <b>Практическое занятие № 11</b> Исследование конструкции и работы факса	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему:"Сравнительный анализ методов коммутации"	2	
	1.2.3.3 Оборудование для объединения сетей передачи данных. Техническое обслуживание аппаратуры систем передачи данных	2	2
<b>Итого за 6 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	22 часа	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	12 часов	
	Лекции	4 часа	
	Практические и лабораторные занятия	8 часов	
	Самостоятельная работа студента	10 часов	
<b>Раздел II. Проведение технологической диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи</b>	<b>ф</b>		
<b>МДК 02.02 Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи</b>		77макс./25 теор/20 лр./6 пр/26сам	

<b>Тема 2.1 Измерения в технике связи</b>	<b>5 семестр</b>	77макс./25 теор/20 лр./6 пр/26сам	
<b>2.1.1 Средства измерений в цепях электросвязи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.1.1 Основные сведения о средствах измерений в цепях электросвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.1.2 Схемы, принцип работы измерительных мостов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.1.3 Принцип работы, схемы рефлектометров	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3 курса лекций	1	
	2.1.1.4 <b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование работы ИРК-ПРО	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание структурной схемы ИРК-ПРО	1	
	2.1.1.5 <b>Лабораторное занятие № 2</b> Исследование работы цифрового рефлектометра Рейс 105P	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычерчивание структурной схемы цифрового рефлектометра Рейс 105 P	1		
<b>2.1.2 Измерение параметров линий</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.2.1 Измерение параметров линий передач постоянным током	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.2.2 Измерение параметров однородных и неоднородных линий передач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему: "Неоднородности в линиях связи"	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.2.3 Импульсный метод измерений параметров линий передач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Методы измерения линий связи»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.2.4 Определение расстояния до места неоднородности и характера неоднородности	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6 курса лекций	1	
	2.1.2.5 <b>Лабораторное занятие № 3</b> Измерение параметров однородной линии передач постоянным током	2	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6 курса лекций	1	
	2.1.2.6 <b>Лабораторное занятие № 4</b> Определение характера неоднородности и места неоднородности импульсным методом	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Параметры однородной линии передач»	1	
<b>2.1.3 Измерение параметров сигналов в аппаратуре и линиях передач</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.3.1 Измерение уровней передач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Виды модуляции»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.3.2 Измерение глубины модуляции и девиации частоты, нелинейных искажений	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8 курса лекций	1	
	2.1.3.3 <b>Лабораторное занятие № 5</b> Измерение рабочего затухания и усиления четырехполосника	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Разработка схемы подключения измерителя уровней	1	
	2.1.3.4 <b>Лабораторное занятие № 6</b> Измерение параметров взаимного влияния	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Понятие девиации частоты»	1	
	2.1.3.5 <b>Практическое занятие №1</b> Измерение основных характеристик линейных трактов аналоговых систем передачи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8 курса лекций	1	
	2.1.3.6 <b>Лабораторное занятие № 7</b> Измерение коэффициента нелинейных искажений сигнала	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Виды искажений сигналов»	1	
	2.1.3.7 <b>Лабораторное занятие № 8</b> Измерение коэффициента амплитудной модуляции и девиации частоты	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Понятие амплитудной модуляции»	1	
<b>2.1.4 Технология оптических измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.4.1 Измерение параметров волоконно-оптических кабелей (ВОК)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §9 курса лекций	1	
	2.1.4.2 <b>Практическое занятие №2</b> Анализ методов контроля и диагностики волоконно-оптических линий и систем передач	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §9 курса лекций	1	

	2.1.4.3 <b>Практическое занятие №3</b> Исследование работы анализатора спектра цифрового потока	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация анализаторов спектра»	1	
<b>2.1.5</b> Технология радиочастотных измерений и их особенности	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.5.1 Методика измерений характеристик и параметров компонентов тракта радиосвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Понятие технологии радиочастотных измерений»	1	
	2.1.5.2 <b>Лабораторное занятие № 9</b> Измерение параметров радиопередатчиков	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение функциональной схемы радиопередатчика	1	
	2.1.5.3 <b>Лабораторное занятие № 10</b> Измерение параметров радиоприемников	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение функциональной схемы радиоприемника	1	
<b>2.1.6</b> Технология измерений в цифровых системах передач(ЦСП)	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.6.1 Параметры цифрового канала. Схемы измерений и измерительная аппаратура систем передачи PDH,SDH,ATM	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений по теме: «Сравнительный анализ СП PDH,SDH,ATM »	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 2.1.6.2 Обработка результатов ,составление тех. анализа	1	2
Итого по Теме 2.1:	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	77 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	51 час	
	Лекции	25 часов	
	Практические и лабораторные занятия	26 часов	
	Самостоятельная работа студента	26 часов	
<b>Раздел 3. Проведение основных видов технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте</b>			
<b>МДК 02.03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте</b>		516макс./344обяз/252 теор/40 пр/22лаб/172см/30КП	
<b>Тема 3.1 Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте</b>		274макс./182 обяз/150 теор/32прак/92сам	
<b>5 семестр</b>			

<b>3.1.1 Основы оперативно-технологической связи (ОТС)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.1.1 Требования к построению сети ОТС. Система ОТС на железнодорожном транспорте	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Требования к построению сети ОТС. Система ОТС на железнодорожном транспорте»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.1.2 Виды ОТС, их классификация, назначение, область применения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Виды ОТС»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.1.3 Системы вызывных кодов: принципы построения, особенности, сравнительная характеристика сигнальных кодов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы (задание № 1 в мет. указ. по сам работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.1.4 Устройства формирования и приема вызывных кодов: назначение, принципы построения и действия	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.1 п. 1.1.4	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.1.5 Устройства формирования и приема вызывных кодов: назначение, принципы построения и действия	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической работы № 1 - проработка курса лекций §1.1	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.1.6 Практическое занятие №1 Ознакомление с конструкцией и исследование работы датчика избирательного вызова	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение задания «Применение системы вызова в ОТС» (задание № 2 в мет. указ по сам раб)	1	
<b>3.1.2 Принципы построения аналоговых сетей ОТС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.1 Принципы построения сетей связи диспетчерского и постанционного типа	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.2 п. 1.2.1	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.2 Принципы построения сетей связи диспетчерского и постанционного типа	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение задания «Принцип построения сетей диспетчерского типа»(задание № 3 в мет. указ по сам работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.3 Принципы организации перегонной, межстанционной и аварийной связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Проработка курса лекций §1.2 п. 1.2.1		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.4 Принципы организации перегонной, межстанционной и аварийной связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Принципы организации перегонной, межстанционной и аварийной связи»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.5 Особенности организации связи на участках с диспетчерской централизацией	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.2 п. 1.2.5	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.6 Особенности организации связи на участках с диспетчерской централизацией	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Принципы организации станционных видов ОТС в аналоговой сети»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.7 Принципы организации станционных видов ОТС в аналоговой сети	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.2 п. 1.2.7	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.2.8 Принципы организации станционных видов ОТС в аналоговой сети	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической работы № 2 – ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.2.9 <b>Практическое занятие №2</b> Ознакомление с конструкцией и исследование работы приёмника избирательного вызова	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Разработка тестов по теме: «Особенности организации связи на участках с диспетчерской централизацией»	1	
3.1.3 Аналоговая аппаратура организации видов ОТС железнодорожном транспорте для на	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.3.1 Распорядительные станции диспетчерского и постанционного типов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической работы № 3 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.3.2 <b>Практическое занятие №3</b> Исследование работы РСДТ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической работы № 4 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.3.3 <b>Практическое занятие №4</b> Исследование работы РСДТ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа со структурными и принципиальными схемами оборудования	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.3.4 Аппаратура промежуточных пунктов: виды, состав, отличительные особенности, принципы построения и действия	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.3 п. 1.3.4	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.3.5 Аппаратура промежуточных пунктов: виды, состав, отличительные особенности, принципы построения и действия	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической № 5 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.3.6 <b>Практическое занятие №5</b> Исследование соединительного устройства типа СУ-66	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по теме: «Схемы комплектов станционной связи»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.3.7 Комплекты аппаратуры станционной связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.3 п. 1.3.7	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.3.8 Комплекты аппаратуры станционной связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической работы № 6 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	2	
	3.1.3.9 <b>Практическое занятие № 6</b> Исследование работы аппаратуры станционной связи (Итоговое тестирование)	2	3
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	73 часа	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	48 часов	
	Лекции	36 часов	
	Практические занятия	12 часов	
	Самостоятельная работа студента	25 часов	
<b>3.1.4 Принципы организации и аппаратура связи совещаний</b>	<b>6 семестр</b>	90макс/54теор/6прак/30 см	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.4.1 Назначение, виды, принципы организации связи совещаний	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.4 п. 1.4.1	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.4.2 Функциональная схема связи совещаний, принцип установления соединений	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.4 п. 1.4.2	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.4.3 Функциональная схема связи совещаний, принцип установления соединений	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Функциональная схема связи совещаний, принцип установления соединений».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.4.4 Аппаратура для аналоговых сетей связи совещаний	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.4 п. 1.4.4	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.4.5 Аппаратура для аналоговых сетей связи совещаний	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практической работы № 7 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	<b>3.1.4.6 Практическое занятие № 7</b> Ознакомление с конструкцией исследование работы аппаратуры связи совещаний при установлении различных соединений	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Аппаратура для аналоговых сетей связи совещаний».	1	
<b>3.1.5 Принципы построения цифровой сети ОТС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.1 Концепция построения ОТС российских железных дорог, общие требования к перспективной системе ОТС.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Концепция построения ОТС российских железных дорог».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.2 Принципы организации диспетчерской связи в цифровых и цифро-аналоговых сетях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с технической документацией (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.3 Принципы организации диспетчерской связи в цифровых и цифро-аналоговых сетях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с технической документацией (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.4 Организация радиосвязи с подвижными объектами в цифровой сети ОТС	2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.5 п. 1.5.4	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.5 Организация радиосвязи с подвижными объектами в цифровой сети ОТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовке к выполнению практического занятия № 8 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.5.6 <b>Практическое занятие № 8</b> Изучение принципа построения и конструкции ДСС-300	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Мониторинг ОТС-Ц»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.7 Мониторинг и администрирование ОТС-Ц	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.5 п. 1.5.7	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.8 Мониторинг и администрирование ОТС-Ц	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.5 п. 1.5.8	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.5.9 Установление соединений ОТС-Ц	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по теме: «Принцип построения цифровой сети ОТС».	1	
<b>3.1.6 Построение цифровой сети ОТС в пределах железной дороги (отделения дороги)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.1 ОТС новой вертикали управления перевозками. Двухуровневая кольцевая структура сети, мостовые станции и распорядительные станции единого дорожного центра управления (ЕДЦУ).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Принцип построения ОТС новой вертикали управления перевозками».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.2 ОТС новой вертикали управления перевозками. Двухуровневая кольцевая структура сети, мостовые станции и распорядительные станции единого дорожного центра управления (ЕДЦУ).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Принцип построения ОТС новой вертикали управления перевозками».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.3 Организация двухуровневой системы связи совещаний; цифровая аппаратура связи совещаний: назначение, возможности, принципы построения и действия	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление двухуровневой схемы организации связи на железнодорожном участке (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.4 Организация двухуровневой системы связи совещаний; цифровая аппаратура связи совещаний: назначение, возможности, принципы построения и действия	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление двухуровневой схемы организации связи на железнодорожном участке(методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.5 Особенности организации станционной ОТС на базе цифровых коммутаторов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Освоение элементов проектирования при организации видов ОТС (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.6 Особенности организации станционной ОТС на базе цифровых коммутаторов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Освоение элементов проектирования при организации видов ОТС (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.7 Организация связи с местом аварийно-восстановительных работ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.6 п.1.6.7	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.6.8 Организация связи с местом аварийно-восстановительных работ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 9 - ответ на контрольные вопросы ( методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.6.9 <b>Практическое занятие № 9</b> Проверка работоспособности, измерение основных параметров аппаратуры ДСС-300	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка опорного конспекта по теме: «Организации связи с местом аварийно-восстановительных работ».	1	
<b>3.1.7 Сети передачи данных оперативно-технологического назначения (СПД-ОТН)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.7.1 Контрольные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта, источники первичной информации ОТН.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Информационные системы железнодорожного транспорта».	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.7.2 Контрольные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта, источники первичной информации ОТН.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Информационные системы железнодорожного транспорта».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.7.3 Назначение и принципы сети СПД–ОТН диспетчерской централизации (ДЦ), систем ТУ–ТС энергоснабжения и других систем передачи данных ОТН.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка опорного конспекта по теме: «Средства абонентского доступа в СПД–ОТН».	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.7.4 Назначение и принципы сети СПД–ОТН диспетчерской централизации (ДЦ), систем ТУ–ТС энергоснабжения и других систем передачи данных ОТН.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.7 п.1.7.4	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.7.5 Средства абонентского доступа в СПД–ОТН	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конфигурации аппаратуры (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.7.6 Средства абонентского доступа в СПД–ОТН	1	2
	Итоговая контрольная работа	1	
<b>Итого за 6 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	90 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	60 часов	
	Лекции	54 часа	
	Практические занятия	6 часов	
	Самостоятельная работа студента	30 часов	
<b>3.1.8 Аппаратура цифровой сети ОТС</b>	<b>7 семестр</b>	85 макс/46 теор/10прак/29см	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.1 Принципы построения аппаратных средств цифровой ОТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с технической документацией (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.2 Принципы построения аппаратных средств цифровой ОТС	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с технической документацией (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.3 Интерфейсы и линейные комплекты в аппаратуре цифровой ОТС	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конфигурации системы (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.4 Интерфейсы и линейные комплекты в аппаратуре цифровой ОТС	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конфигурации системы (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.5 Коммутационное оборудование цифровой ОТС железнодорожного транспорта: типы оборудования, его возможности, состав и особенности, структурные схемы систем и основных узлов, область применения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций §1.8 п.1.8.5	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.6 Коммутационное оборудование цифровой ОТС железнодорожного транспорта: типы оборудования, его возможности, состав и особенности, структурные схемы систем и основных узлов, область применения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.8 п.1.8.6	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.7 Коммутационное оборудование цифровой ОТС железнодорожного транспорта: типы оборудования, его возможности, состав и особенности, структурные схемы систем и основных узлов, область применения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.8 п.1.8.7	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.8.8 Коммутационное оборудование цифровой ОТС железнодорожного транспорта: типы оборудования, его возможности, состав и особенности, структурные схемы систем и основных узлов, область применения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 10 - ответ на контрольные вопросы ( методические указания по практическим работам)	1	
3.1.8.9 Практическое занятие № 10 Исследование построения станции МиниКом DX-500	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 11 - ответ на контрольные вопросы	1	

	( методические указания по практическим работам)		
	3.1.8.10 <b>Практическое занятие № 11</b> Исследование конструкции и работы пультов оперативной связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.8 п.1.8.8	1	
<b>3.1.9 Проектирование цифровой сети ОТС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.1 Исходные данные для разработки схемы; порядок разработки структурной схемы цифровой ОТС: условия построения колец верхнего и нижнего уровней, определение мест расположения мостовых станций.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение проектного задания (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.2 Исходные данные для разработки схемы; порядок разработки структурной схемы цифровой ОТС: условия построения колец верхнего и нижнего уровней, определение мест расположения мостовых станций.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение проектного задания(методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.3 Определение количества первичных цифровых каналов Е1 в кольцах нижнего и верхнего уровней.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение проектного задания(методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	2
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.4 Определение количества первичных цифровых каналов Е1 в кольцах нижнего и верхнего уровней.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение проектного задания(методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.5 Выбор типа аппаратуры, интерфейсов и линейных комплектов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение проектного задания(методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.6 Разработка схемы организации связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение проектного задания(методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.9.7 Разработка схемы организации связи	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 12 - ответ на контрольные вопросы	1		

	( методические указания по практическим работам)		
	3.1.9.8 <b>Практическое занятие №12</b> Разработка схемы цифровой ОТС по направлениям, формирование сетевых колец нижнего и верхнего уровней.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 13 - ответ на контрольные вопросы ( методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.9.9 <b>Практическое занятие №13</b> Составление таблиц распределения канальных интервалов по направлениям и потокам Е1, выбор оборудования.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Интерфейсы»	1	
<b>3.1.10 Программное обеспечение и управление цифровой сетью ОТС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.1 Система тактовой сетевой синхронизации: назначение, принципы построения, категории качества синхронизации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по теме: «Система управления цифровой сетью ОТС: назначение, основные функции и задачи, структура»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.2 Система управления цифровой сетью ОТС: назначение, основные функции и задачи, структура.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Организация центров управления, контроля, их взаимодействие с единой системой мониторинга»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.3 Система управления цифровой сетью ОТС: назначение, основные функции и задачи, структура.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка тематического сообщения по теме: «Организация центров управления, контроля, их взаимодействие с единой системой мониторинга»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.4 Организация центров управления, контроля и технического обслуживания (ЦТУ и ЦТО), их взаимодействие с единой системой мониторинга и администрирования ЕСМА	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Организация центров управления, технического обслуживания (ЦТУ и ЦТО), их взаимодействие с единой системой администрирования ЕСМА»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.5 Организация центров управления, контроля и технического обслуживания (ЦТУ и ЦТО), их взаимодействие с единой системой мониторинга и администрирования ЕСМА	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Организация центров управления, технического обслуживания (ЦТУ и ЦТО), их взаимодействие с единой системой администрирования ЕСМА»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.6 ОТС с применением системы микросотовой связи стандарта DECT	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.10 п. 1.10.6	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.7 ОТС с применением системы микросотовой связи стандарта DECT	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.10 п. 1.10.7	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.10.8 ОТС с применением системы микросотовой связи стандарта DECT	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка курса лекций § 1.10 п. 1.10.8	2	
	3.1.10.9 <b>Практическое занятие №14</b> Изучение специального программного обеспечения по управлению цифровой сетью ОТС, функций настройки и контроля оборудования, работа в программе	2	3
<b>Итого за 7 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	85 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	56 часов	
	Лекции	46 часов	
	Практические и лабораторные занятия	10 часов	
	Самостоятельная работа студента	29 часов	
<b>3.1.11 Техническое обслуживание (ТО) аппаратуры цифровой ОТС</b>	<b>8 семестр</b>	26 макс/14теор/4пр/8см	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.1 Виды и методы технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Виды технического обслуживания и ремонта железнодорожной электросвязи»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.2 Виды работ по техобслуживанию устройств ОТС.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Ответы на контрольные вопросы (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.3 Планирование, учет и контроль выполнения работ по ТО.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщения по теме: «Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию ОТС»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.4 Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию устройств и участков ОТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Основные требования по охране труда при обслуживании ОТС»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.5 Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию устройств и участков ОТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Основные требования по охране труда при обслуживании ОТС»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.6 Основные положения безопасного производства работ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 15 – ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.1.11.7 Основные положения безопасного производства работ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к выполнению практического занятия № 15 - ответ на контрольные вопросы (методические указания по практическим работам)	1	
	3.1.11.8 <b>Практическое занятие №15</b> Техническое обслуживание (ТО) аппаратуры цифровой ОТС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Ответы на контрольные вопросы (методические указания по внеаудиторной сам. работе)	1	
	3.1.11.9 <b>Практическое занятие №15</b> Техническое обслуживание (ТО) аппаратуры цифровой ОТС(Дифференцированный зачет)	2	3
<b>Итого за 8 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	26 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	18 часов	
	Лекции	14 часов	
	Практические занятия	4 часа	
	Самостоятельная работа студента	8 часов	
<b>Тема 3.2 Системы телекоммуникаций</b>		242макс./132теор/10 л.р/20пр./80сам./ 30КП	



	5 семестр	47 макс//16теор/10л.р./6пр/ 15см	
<b>3.2.1 Принципы телефонной передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.1.1 Звук, его распространение, основные определения и законы акустики	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.1.2 Электроакустические преобразователи, их типы и эксплуатационные характеристики.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.1 курса лекций	1	
	3.2.1.3 <b>Лабораторное занятие №1</b> Анализ эксплуатационных характеристик электроакустических преобразователей	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.1.4 Схемы телефонной передачи, местный эффект и способы его устранения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщения по теме: «Параметры звуковой волны»	1	
	3.2.1.5 <b>Практическое занятие № 1</b> Анализ схем телефонной передачи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.1.6 Телефонные аппараты, их классификация, эксплуатационные характеристики, принцип действия, область применения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.3 курса лекций	1	
	3.2.1.7 <b>Лабораторное занятие № 2</b> Исследование конструкции и работы аналоговых телефонных аппаратов различных типов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение функциональной схемы аналогового телефонного аппарата»	1	
	3.2.1.8 <b>Лабораторное занятие № 3</b> Исследование конструкции и работы одного из типов цифровых телефонных аппаратов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §1.4 курса лекций	1	
	<b>3.2.2 Основы автоматической коммутации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.2.1 Способы коммутации, типы и принцип построения автоматических телефонных станций (АТС)	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §2.1 курса лекций		1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.2.2 Коммутационные приборы и управляющие устройства АТС. Построение коммутационных полей и способы искания в них	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §2.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.2.3 Принципы построения сетей телефонной связи с коммутацией каналов, системы нумерации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §2.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.2.4 Системы межстанционной сигнализации на аналоговых и цифро-аналоговых сетях. Основы построения систем с коммутацией каналов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщения по теме: «Коммутация каналов»	1	
	3.2.2.5 <b>Лабораторное занятие № 4</b> Ознакомление с конструкцией и исследование работы цифровой АТС АЛС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщения по теме: «Системы нумерации»	1	
	3.2.2.6 <b>Лабораторное занятие № 5</b> Принципы установления соединений в АТС АЛС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Порядок восстановительной работы при отказе АТС	1	
	3.2.2.7 <b>Практическое занятие №2</b> Анализ принципов построения схем коммутационных полей	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычерчивание схемы коммутационных полей	1	
	3.2.2.8 <b>Практическое занятие №3</b> Исследование конструкции коммутатора (Итоговое тестирование)	2	2
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	47 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	32 часа	
	Лекции	16 часов	
	Практические и лабораторные занятия	16 часов	
	Самостоятельная работа студента	15 часов	
<b>3.2.3 Основы построения цифровых коммутационных станций (АТСЦ)</b>	<b>6 семестр</b>	90 макс/56 теор/4пр/30см	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.1 Назначение цифровых коммутационных станций (АТСЦ)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.2 Состав оборудования АТСЦ	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.3 Принцип построения АТСЦ разной емкости	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.4 Изучение принципов построения АТС MD -110	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение коммутационного поля АТС MD -110	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.5 Изучение принципов построения АТС DX-500	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклад по одной из тем: Современные АТС, применяемые на транспорте. Блочная (модульная) архитектура АТС	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.6 Способы построения цифрового коммутационного поля	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.7 Построение управляющих устройств АТСЦ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.5 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.8 Элементная база цифровых коммутационных станций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.6 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.3.9 Программное обеспечение, базы данных цифровых коммутационных станций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение элементной базы ЦКП	1	
	3.2.3.10 <b>Практическое занятие № 4</b> Исследование состава оборудования, блоков АТС АЛС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме: «Основные блоки АТС АЛС»	1	
	3.2.3.11 <b>Практическое занятие № 5</b> Изучение программного обеспечения и базы данных, функций настройки и контроля оборудования цифровой коммутационной станции, работа в программе	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §3.7 курса лекций	1	

<b>3.2.4 Основы построения сети общетехнологической телефонной связи (ОбТС) ОАО «РЖД»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.1 Структура сети ОбТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.2 Состав и уровни сети ОбТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.3 Местные сети ОбТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.4 Взаимодействие местной сети ОбТС с телефонными сетями связи общего пользования	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.5 Организация абонентского доступа	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.5 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.6 Цифровые абонентские линии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.6 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.7 Междугородные сети ОбТС: принципы организации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.7 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.8 Междугородные сети ОбТС: виды соединений и способы их установления	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.8 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.4.9 Междугородные телефонные станции (МТС)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §4.9 курса лекций	1	
<b>3.2.5 Автоматизация междугородной сети ОбТС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.5.1 Организация автоматической связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Проработка §5.1 курса лекций		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.5.2 Системы нумерации и передачи функциональных сигналов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §5.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.5.3 Комплекты междугородной автоматической связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §5.3 курса лекций	1	
<b>3.2.6 Цифровые телефонные сети связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.1 Принципы построения узкополосных цифровых сетей связи с интеграцией услуг (ISDN)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклад или сообщение по одной из тем: Перспективы развития цифровых телефонных сетей связи. История развития телефонных сетей связи	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.2 Интерфейсы и протоколы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.3 Принципы адресации и нумерации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.4 Системы сигнализации и области их применения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.5 Система синхронизации цифровых сетей с интеграцией услуг ISDN	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.5 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.6 Дополнительные виды услуг	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.6 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.7 Принципы организации телефонной связи на базе IP-протоколов ( IP-телефония)	1	2
	Итоговая контрольная работа	1	
<b>Итого за 6 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	90 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	60 часов	

	Лекции	56 часов	
	Практические занятия	4 часа	
	Самостоятельная работа студента	30 часов	
<b>Продолжение 3.2.6 Цифровые телефонные сети связи</b>	<b>7 семестр</b>	89макс/24теор/6практ/3 ОКП/29см	
	3.2.6.8 <b>Практическое занятие № 6</b> Исследование функциональных узлов цифровых сетей с интеграцией услуг ISDN	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.7 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.9 Основы технологии TSP/IP	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.8 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.10 Построение сетей IP-телефонии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.9 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.11 Адресация в IP-сетях	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.10 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.12 Виды соединений в сети IP-телефонии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Принципы установления соединений в IP-сетях	1	
	3.2.6.13 <b>Практическое занятие № 7</b> Анализ принципов организации телефонной связи на базе IP-протоколов (IP-телефония)	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.11 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.14 Качество передачи речи в сети IP-телефонии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оценка качества передачи речи	1	
	3.2.6.15 <b>Практическое занятие № 8</b> Оценка качества передачи речи в сети IP-телефонии	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.12 курса лекций	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.6.16 Применение IP-телефонии	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.13 курса лекций	1		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2

	3.2.6.17 Железнодорожная IP-телефония		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §6.14 курса лекций	1	
<b>Курсовое проектирование</b>	<b>Проектирование местной телефонной сети на базе цифровой АТС</b>	30	2-3
	<b>К.П.</b> Введение Выдача задания	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление введения курсового проекта согласно нормам ЕСКД	1	
	<b>К.П.</b> Характеристика эксплуатируемой сети связи	2	2-3
	<b>К.П.</b> Выбор проектируемой АТС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление выполненных разделов курсового проекта	1	
	<b>К.П.</b> Выполнение листа 1 графической части. Схема внешних связей проектируемой АТС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	
	<b>К.П.</b> Характеристика проектируемого оборудования	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление выполненных разделов курсового проекта	1	
	<b>К.П.</b> Технические характеристики проектируемой АТС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка технических характеристик проектируемой АТС	1	
	<b>К.П.</b> Описание блоков проектируемой АТС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление выполненных разделов курсового проекта	1	
	<b>К.П.</b> Расчет межстанционных нагрузок	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
	<b>К.П.</b> Расчет количества каналов к встречным станциям	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
	<b>К.П.</b> Расчет экономии затрат на электроэнергию	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчетов	1	
	<b>К.П.</b> Выбор основных плат проектируемой АТС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление выполненных разделов курсового проекта	1	
	<b>К.П.</b> Выполнение листа 2 графической части. Комплектация блоков проектируемой АТС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	
	<b>К.П.</b> Выполнение листа 3 графической части. Фасад стативов АТС АЛС	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление основной надписи согласно ГОСТ 2.104-2006	1	

	<b>К.П.</b> Мероприятия по технике безопасности и охране труда	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выбор и оформление раздела Мероприятия по технике безопасности и охране труда согласно варианту	1	
	<b>К.П.</b> Защита курсового проекта	2	2-3
<b>3.2.7 Сети мобильной сотовой связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.7.1 Принципы организации сотовой и микросотовой сетей мобильной телефонной связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §7.1 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.7.2 Принцип построения сети и базовые элементы сети	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §7.2 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.7.3 Особенности коммутации в мобильной сети	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §7.3 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.7.4 Стандарты сетей мобильной телефонной связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §7.4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.7.5 Система сотовой связи для железнодорожного транспорта Итоговая контрольная работа	1 1	2
<b>Итого за 7 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе: Обязательная аудиторная нагрузка студента Лекции Практические занятия Курсовое проектирование Самостоятельная работа студента	89 часов 60 часов 24 часа 6 часов 30 часов 29 часов	
<b>3.2.8 Техническое обслуживание и эксплуатация АТС</b>	<b>8 семестр</b>	16 макс/6 теор/4пр/6см	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.8.1 Система технического обслуживания (ТО): виды и методы ТО	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.8.2 Техническое обслуживание программно-управляемых АТС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.8.3 Система централизованного технического обслуживания цифровых АТС	2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.3 курса лекций	2	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Составление графика технического обслуживания АТС	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка §8.3 курса лекций	2	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Составление графика технического обслуживания АТС (Дифференцированный зачет)	2	3
<b>Итого за 8 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	16 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	10 часов	
	Лекции	6 часов	
	Практические занятия	4 часа	
	Самостоятельная работа студента	6 часов	

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт**  
**транспортного радиоэлектронного оборудования( по видам транспорта)**  
**(на железнодорожном транспорте)**

**4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

Лаборатория № 2308 Многоканальных систем передачи

- универсальный лабораторный стенд ЦС-01М - 8 шт.,
- компьютер в сборе – 2шт.
- доска классная -1 шт.
- стол ученический - 15 шт.,
- стул ученический- 30 шт.,
- аппаратура ОТС ДСС.

Лаборатория №2302 «Радиосвязь с подвижными объектами».

«Радиотехнический цепей и сигналов»

«Ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования»

- осциллограф – 2 шт.,
- радиостанции -5 шт.
- частотомер – 1 шт.,
- компьютер в сборе – 1 шт.,
- ксерокс – 2 шт.

Лаборатория № 2312 Оперативно-технологической связи

- стол рабочий -1 шт.,
- стол ученический -15 шт.,
- стул ученический -25 шт.,
- доска классная -1 шт.,
- аппаратура В-3-3,
- аппаратура К-60 П,
- промпункты (ПП),
- комплекты станционной связи КАСС,
- коммутаторы КТС.

Лаборатория №2311 – Системы телекоммуникаций

- стол преподавателя -1 шт.,
- стол ученический -8 шт.,
- стул ученический -16 шт.,

Цифровая АТС АЛС -1 шт.

Телефонные аппараты – 5 шт.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

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

#### 4.2.1 Основные источники:

1. Крухмалев В.В., Моченов А.Д., Ячменов А.А. Многоканальные телекоммуникационные системы: учеб. пособие. — ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 696 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18713/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»
2. Куделькина Н.Н. Системы передачи данных: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2017. — 156 с
3. Кудряшов В.А. Сети связи языком плаката: иллюстрированное учебное пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 80 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/223418/>
4. Кудряшов, В.А. Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / В.А. Кудряшов, Е.А. Павловский . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 319 с. — ISBN 978-5-89035-967-4 <https://umczdt.ru/read/18664/?page=1>
5. Основы теории передачи информации : учебное пособие / О.С. Литвинская, Н.И. Чернышев. — Москва : КноРус, 2017. — 168 с Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920023>
6. Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи. Ханин В.М. Курс лекций. — Саратов. Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2017.- ...с. Режим доступа: сайт СТЖТ.
7. Польщиков В.Я., Телегина И.П. Учебное пособие для изучения аппаратуры цифровой оперативно-технологической связи: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 44 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232067/> .
8. Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте. Глухих Ю.А. Курс лекций. — Саратов. Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2017.- ...с. Режим доступа: сайт СТЖТ.
9. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие/ В 3 томах. Том 3. — Мультисервисные сети / В. В. Величко, Е. А. Субботин, В. П. Шувалов, А. Ф. Ярославцев; под редакцией профессора В. П. Шувалова. — 2-е изд., стереотип. — М.: Горячая линия–Телеком, 2015. — 592 с.: ил. Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344542> (с комп. СТЖТ)
10. Системы телекоммуникаций. Дмитриева Т.В. Курс лекций. — Саратов. Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2017.- ...с. Режим доступа: сайт СТЖТ.

#### *4.2.2 Дополнительные источники:*

1. Методика организации самостоятельной работы МДК 02.02 Тема 2.1 Пименов В.Я., 2016 УМЦ ЖДТ
3. Методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий, Козлова Н.И., Ромашихина Н.Д., 2016 УМЦ ЖДТ
4. «Автоматика, связь, информатика» – ежемесячный производственно-технический журнал.
5. «Информационные технологии» – ежемесячный научно-технический и научно-производственный журнал
7. «Радио» – ежемесячный научно-технический и научно-производственный журнал

#### **Интернет ресурсы:**

##### *4.2.3 Интернет - ресурсы*

1. При организации дистанционного обучения используются электронные платформы Zoom и Moodle ( режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/>)
2. Транспорт России: еженедельная газета: Форма доступа <http://www.transportrussia.ru>
3. Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm> .
4. Гудок: Форма доступа [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)

#### **4.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническая эксплуатация,  
обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного  
оборудования( по видам транспорта)  
(на железнодорожном транспорте)**

Контроль и оценка результатов освоения ПМ.02 осуществляется преподавателями в процессе: проведения практических занятий, письменных и контрольных работ, решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов и курсового проектирования.

Результаты обучения		Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
Опыт, умения, знания	ПК			
<p><b>иметь практический опыт:</b> -выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования, измерению параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий; -по проверке работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи, -по выявлению и устранению неисправностей</p> <p><b>уметь:</b> -производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи; – «читать» и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи; – выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи; – анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов; – выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи; – выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования;</p>	<p>ПК 2.1Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативных технических документов.</p>	<p>– проводить проверку качеству анализа конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств транспортного радиоэлектронного оборудования; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре транспортного радиоэлектронного оборудования; – скорость и точность восстановления устройств транспортного радиоэлектронного оборудования; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	<p>Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных и практических занятий; – зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</p>	<p>1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;</li> <li>– определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, аппаратуре и каналах связи;</li> <li>– пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;</li> <li>– выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;</li> <li>– эксплуатировать аналоговую и цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи (ОТС);</li> <li>– осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);</li> <li>– разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;</li> </ul>	<p>ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить осмотр транспортного радиоэлектронного оборудования с целью обнаружения неисправностей;</li> <li>– выполнять расчеты по оценке качества работы ТРО;</li> <li>– выполнять анализ работы ТРО по принципиальным схемам;</li> <li>– скорость и точность восстановления ТРО;</li> <li>– осуществлять контроль качества передачи информации ТРО.</li> </ul>		<p>1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;</li> <li>– контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;</li> <li>– принципы построения каналов низкой частоты;</li> <li>– способы разделения каналов связи;</li> <li>– построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;</li> <li>– принципы построения и работы оконечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;</li> <li>– аппаратуру аналоговых систем передачи;</li> <li>– аппаратуру плездохронной и синхронной цифровых иерархий;</li> <li>– топологию цифровых систем передачи;</li> <li>– методы защиты цифровых потоков;</li> <li>– физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;</li> <li>– методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;</li> <li>– структурную схему первичных мультиплексоров;</li> <li>– назначение синхронных транспортных модулей;</li> <li>– основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;</li> </ul>	<p>ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по наладке ТРО;</li> <li>– точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи;</li> <li>– выполнять работы по проверке работоспособности ТРО;</li> <li>– выполнять работы по контролю работоспособности аппаратуры ТРО;</li> <li>– разрабатывать структурные схемы организации сети связи;</li> <li>– точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи;</li> </ul>		<p>1.1, 1.2,1.3,1.4, 1.5</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;</li> <li>– назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;</li> <li>– правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиорелейных систем передачи;</li> <li>– методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;</li> <li>– назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;</li> </ul>	<p>ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить измерения параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;</li> <li>– производить техническое обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования;</li> <li>– производить ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования.</li> </ul>		<p>1.1, 1.2,1.3,1.4, 1.5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации и аппаратуру связи совещаний;</li> <li>– принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;</li> <li>– аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;</li> <li>– состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;</li> <li>– принцип организации радиопроводного канала в цифровой сети ОТС;</li> <li>– элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;</li> <li>– основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;</li> <li>– основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;</li> <li>– основные функции центров технического обслуживания;</li> </ul>	<p>ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить измерение основных характеристик типовых каналов радиосвязи и групповых линейных трактов;</li> <li>– точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи;</li> </ul>		

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики транспортного радиоэлектронного оборудования и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике