

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 16.04.2021 15:27:31  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение № 9.3.38**  
к ППССЗ по специальности 11.02.06  
Техническая эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования ( по видам  
транспорта)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ01**

**Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного  
радиоэлектронного оборудования**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **«Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования»**

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

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

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

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

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

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

19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи.

19878 Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи.

**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 – монтажа и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования, кабельных и волоконно-оптических линий связи;

ПО 2– выявления и устранения механических и электрических неисправностей в линейных сооружениях связи;

ПО 3– проверки работоспособности радиопередающих, радиоприемных и антенно-фидерных устройств;

**уметь:**

У1– выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи;

У2– выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;

У3– проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт;

У4– определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их;

У5– анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии;

У6– выполнять расчеты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения;

У7– выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи;

У8– проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схмотехнических устройств по функциональным схемам;

У9– собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;

У10– включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока;

У11– выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок и выбирать способ электропитания узла связи;

У12– «читать» схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;

У13– выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора;

У14– подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;

У15– входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;

У16– осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования;

**знать:**

З1– классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;

З2– типы, материалы и арматуру линий передачи;

З3– правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;

З4– машины и механизмы, применяемые при производстве работ;

- 35– нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи;
- 36– методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;
- 37–логические основы построения функциональных цифровых схемотехнических устройств;
- 38– микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи;
- 39– принцип построения и контроля цифровых устройств;
- 310– программирование микропроцессорных систем;
- 311– средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования;
- 312– источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока;
- 313– принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами;
- 314– выделенные диапазоны частот и решение принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;
- 315– конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики;
- 316– виды помех и способы их подавления.

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

- максимальной учебной нагрузки студента 769 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 513 часов,
- самостоятельной работы обучающегося 256 часов.

#### **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 №1 от 31.08.2016;
- 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

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

Код	Наименование результата обучения	
	Компетенции	Результат освоения
ПК1.1	Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных	<i>Знать</i> конструкцию, устройство основных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных; <i>Уметь</i> производить работы по монтажу, вводу в действие и демонтажу ТРО, сетей связи и систем передачи данных
ПК1.2	Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи	<i>Знать</i> конструкцию, маркировку медных и волоконно-оптических кабелей; <i>Уметь</i> производить работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи
ПК1.3	Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных	<i>Знать</i> принцип работы основных элементов ТРО различных видов связи и систем передачи данных; <i>Уметь</i> производить пусконаладочные работы по вводу в действие ТРО различных видов связи и систем передачи данных. Находить неисправности ТРО и устранять их.
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	<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	профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> современные средства коммуникации и возможности передачи информации; <b>Уметь</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<b>Знать</b> основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; <b>Уметь</b> 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	<b>Знать</b> типологию темпераментов и психотипов, основы психологической совместимости в команде с учётом типологий; <b>Уметь</b> брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<b>Знать</b> приёмы и способы адаптации в профессиональной деятельности, возможные способы и условия повышения квалификации; <b>Уметь</b> ставить задачи профессионального и личностного роста, заниматься самообразованием
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> приемы адаптирования к меняющимся условиям профессиональной деятельности; <b>Уметь</b> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

#### ПМ.01 Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования

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	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ПК 1.1-ПК 1.3</b>	<b>МДК 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования</b>	769	513	196	-	256	-		
	Тема 1.1 Сети электросвязи	137	91	28	-	46	-		
	Тема 1.2 Цифровая схемотехника	178	120	44	-	58	-		
	Тема 1.3 Электропитание устройств связи	158	108	40	-	50	-		
	Тема 1.4 Радиосвязь с подвижными объектами	248	162	72	-	86	-		
	Тема 1.5 Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптической линии передачи	48	32	12	-	16	-		
	<b>Всего:</b>	769	513	196	-	256	-		

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

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
<b>Раздел I: Выполнение монтажных работ по вводу в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования</b>			
<b>МДК 01.01 Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования</b>		769 макс./ 256сам./ 513обяз./ 317 теории /148 пр../48лаб.	
<b>Тема 1.1 Сети электросвязи</b>		137 макс./ 63 теор/ 28-прак/46см	
	<b>4 семестр</b>	89 макс./ 41 теор./18прак/30см	
<b>1.1.1 Построение общегосударственных и ведомственных сетей электросвязи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	1.1.1.1 История развития и составные части сети электросвязи		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовка презентации по одной из тем «История развития сетей электросвязи», «Составные части сети электросвязи»		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	1.1.1.2 Классификация сетей электросвязи по видам, назначению и типу используемой среды		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
Проработка § 1.2 курса лекций			
<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2	
1.1.1.3 Радиопередача, линии проводной связи, линии оптической связи. Назначение и особенности.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
Проработка § 1.2 курса лекций			
<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2	
1.1.1.4 Магистральные, внутризоновые и местные линии. Назначение и особенности.			



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.1.5 Принцип построения Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.1.6 Назначение и место сети связи ОАО «РЖД» в ВСС, архитектура сети связи ОАО «РЖД»	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.1.7 Принципы построения первичных и вторичных сетей связи, их взаимосвязь	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.5 курса лекций	1	
<b>1.1.2 Кабельные линии передачи (КЛП)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.1 Конструкция и марки медножильных кабелей электросвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.6 курса лекций	1	
	1.1.2.2 <b>Практическое занятие № 1</b> Ознакомление с конструкцией и маркировкой медножильных кабелей для монтажа кабельных линий связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расшифровка марок медножильных кабелей согласно варианта	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.3 Конструкция и марки волоконно-оптических кабелей электросвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.6 курса лекций	1	
	1.1.2.4 <b>Практическое занятие № 2</b> Ознакомление с конструкцией волоконно-оптических кабелей для монтажа волоконно-оптических линий связи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «ВОК для прокладки под водными преградами»	1	
	1.1.2.5 <b>Практическое занятие № 3</b> Ознакомление с маркировкой волоконно-оптических кабелей отечественных производителей для монтажа волоконно-оптических линий связи.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расшифровка марок оптических кабелей согласно варианта	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.6 Кабельная арматура и оборудование для монтажа кабельных муфт электрических кабелей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Принцип измерения затухания ВОК»	1	
	1.1.2.7 <b>Практическое занятие № 4</b> Ознакомление с видами арматур, сооружений и материалами кабельных линий связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.3 курса лекций	1	
	1.1.2.8 <b>Практическое занятие № 4</b> Ознакомление с видами арматур, сооружений и материалами кабельных линий связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Принцип работы рефлектометра»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.9 Кабельная арматура и оборудование для монтажа оптических кабелей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.3 курса лекций	1	
	1.1.2.10 <b>Практическое занятие № 5</b> Ознакомление с методами монтажа соединительных муфт при вводе в действие и эксплуатации кабельных и волоконно-оптических линий связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.4 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.11 Монтаж кабелей связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Принцип передачи информации в волокне»	1	
	1.1.2.12 <b>Практическое занятие № 6</b> Составление ведомости симметрирования кабеля при монтаже кабельных линий связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.5 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.13 Монтаж волокон оптических кабелей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Сравнительный анализ медного и оптического кабеля»	1	
	1.1.2.14 <b>Практическое занятие № 7</b> Ознакомление с методикой соединения оптических волокон	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение или презентацию по одной из тем «Сварка оптических	1	

	волокон», «Монтаж разъемных соединений оптических волокон»		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.15 Проектирование и строительство кабельных линий и сетей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Сравнительный анализ FDMA и TDMA»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.16 Выбор и подготовка трассы, подготовка траншеи для прокладки, транспортировка кабеля.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.6 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.17 Методы проверки состояния кабеля перед прокладкой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.7 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.18 Прокладка подземных оптических кабельных линий	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.8 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.19 Способы прокладки кабелей в различных условиях: прокладка кабеля под водой, по мостам, подвеска на тросах, ввод кабеля в здание	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.8 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.2.20 Механизация кабельных работ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Бестраншейный метод прокладки кабеля»	1	
	1.1.2.21 <b>Практическое занятие № 8</b> Методика определения места повреждения медножильного кабеля связи (или волоконно-оптического)	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Принцип работы анализатора спектра»	1	
	1.1.2.22 <b>Практическое занятие № 9</b> Методика определения места повреждения волоконно-оптического кабеля связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Оборудование для прокладки кабелей связи в различных условиях»	1	
<b>1.1.3 Строительство, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий передачи (КЛП)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.1 Техническое обслуживание и ремонт КЛП	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2.9 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.2Итоговая контрольная работа	1	2
<b>Итого за 4 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	89 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	59 часов	
	Лекции	41 час	
	Практические занятия	18 часов	
	Самостоятельная работа студента	30 часов	
	<b>5 семестр</b>	48 макс./ 22 теор./ 10прак/ 16 см	
<b>(Продолжение)1.1.3 Строительство, техническое обслуживание и ремонт кабельных линий передачи (КЛП)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.3 Охрана труда при ремонте линейно-кабельных сооружений	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с нормативно-технической документацией: составить краткий конспект, используя Инструкцию по охране труда при обслуживании и ремонте линейно-кабельных сооружений и кабельной канализации ОАО "РЖД"	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.4Охрана труда при техническом обслуживании линейно-кабельных сооружений: работа на кабельных линиях связи, проходящих вблизи и при пересечении их с электрифицированными железными дорогами, проводами воздушных высоковольтных линий (ВЛ), газопроводами	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с нормативно-технической документацией: составить краткий конспект, используя Инструкцию по охране труда при обслуживании и ремонте линейно-кабельных сооружений и кабельной канализации ОАО "РЖД"	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.5 Охрана труда при производстве работ на высоте	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с нормативно-технической документацией: составить краткий конспект, используя Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств связи ОАО "РЖД"	1		
<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.6 Строительство кабельных сооружений связи и проводного вещания, подверженных влиянию электрифицированных железных дорог переменного тока	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с нормативно-технической документацией: составить краткий конспект, используя ВСН-604-III-87 Техника безопасности при строительстве линейно-	1		

	кабельных сооружений		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.3.7 Строительство линий связи и линий радиофикации при пересечении их с проводами контактных сетей наземного электротранспорта и при пересечении и сближении с линиями электропередачи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с нормативно-технической документацией: составить краткий конспект, используя ВСН-604-III-87 Техника безопасности при строительстве линейно-кабельных сооружений	1	
<b>1.1.4 Условия работы линий передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.1 Характеристика влияющих цепей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.1 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.2 Опасные, мешающие и взаимные влияния	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Защита от взаимных влияний»	1	
	<b>1.1.4.3 Практическое занятие № 10</b> Расчет опасных и мешающих влияний при монтаже кабельных линий связи.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.2 курса лекций	1	
	<b>1.1.4.4 Практическое занятие № 10</b> Расчет опасных и мешающих влияний при монтаже кабельных линий связи.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.5 Методы защиты от внешних влияний	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.6 Методы защиты от взаимных влияний	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.3 курса лекций	1	
	<b>1.1.4.7 Практическое занятие № 11</b> Ознакомление с конструкцией приборов для защиты устройств связи от внешних и взаимных влияний.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.4 курса лекций	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.8 Защита кабелей связи от коррозии. Устройства заземления на узлах и	2	2	

	линиях связи. Принципы расчета количества заземлителей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Классификация заземлителей»	1	
	1.1.4.9 <b>Практическое занятие № 12</b> Расчет сопротивления заземления и числа заземлителей при монтаже и вводе в действие устройств транспортного радиоэлектронного оборудования.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.6 курса лекций	1	
	1.1.4.10 <b>Практическое занятие № 12</b> Расчет сопротивления заземления и числа заземлителей при монтаже и вводе в действие устройств транспортного радиоэлектронного оборудования.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3.6 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.1.4.11 Защита кабелей связи от коррозии Итоговая контрольная работа	1 1	2
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	48 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	32 часа	
	Лекции	22 часа	
	Практические занятия	10 часов	
	Самостоятельная работа студента	16 часов	
<b>Тема 1.2 Цифровая схемотехника</b>		178 макс/76 теор/26прак/18 л.р/58 см	
	<b>4 семестр</b>	88 макс/36 теор/16прак/8 л.р	
<b>1.2.1 Логические основы построения цифровых устройств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.1 Основные логические функции и логические элементы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление схемы диодного элемента ИЛИ	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.2 Обозначения ЛЭ и их параметры	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка биографической справки про Дж.Буля	1	
	1.2.1.3 <b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование типовых логических элементов И,ИЛИ,НЕ с использованием стенда ЦС-01	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление схемы диодного элемента И	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.4 Законы и тождества алгебры логики	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по проверке законов алгебры-логики	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.5 Способы минимизации логических функций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по минимизации логических выражений	0,5	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.6 Системы счисления	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме: «Развитие цифровой техники»	0,5	
	<b>1.2.1.7 Практическое занятие №1</b> Арифметические операции с двоичными числами	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по переводу СС	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.8 Канонические формы представления ЛФ и построение схем в заданном базисе	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение логической схемы по минимизированному выражению	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.9 Минимизация логических функций методом Квайна	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение логической функции по заданной схеме	1	
	<b>1.2.1.10 Практическое занятие №2</b> Минимизация логических функций методом Квайна	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по минимизации методом Квайна	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.1.11 Минимизация логических функций методом Вейча	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Преобразование заданной ФАЛ, используя алгебраический метод минимизации	0,5	
	<b>1.2.1.12 Практическое занятие №3</b> Минимизация логических функций методом Вейча	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по минимизации методом Вейча	0,5	
<b>1.2.2 Цифровые устройства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.1 Шифраторы. Назначение, УГО, схемная реализация, маркировка	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение шифраторов с заданным числом входов/выходов	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.2 Дешифраторы. Назначение, УГО, схемная реализация, маркировка	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение прямоугольных дешифраторов с заданным числом входов/выходов	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.3 Преобразователи кодов, назначение и УГО	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме: «Шифраторы, дешифраторы в цифровой технике»	1	
	1.2.2.4 Лабораторное занятие №2 Исследование принципа работы шифраторов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение преобразователя для цифровой индикации	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.5 Мультиплексоры, назначение, маркировка, УГО	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схемы заданного цифрового устройства	1	
	1.2.2.6 Лабораторное занятие №3 Исследование принципа работы мультиплексора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схемы мультиплексорного дерева	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.7 Демультимплексоры, назначение, маркировка, УГО	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме: «Матричный дешифратор»	1	
	1.2.2.8 Лабораторное занятие №4 Исследование принципа работы демультимплексора в EWB 512	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение демультимплексора с заданным числом входов/выходов	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.9 Компараторы, принцип работы, УГО	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение логической схемы компаратора для сравнения двух двоичных чисел	1	
	1.2.2.10 Практическое занятие №4 Синтез цифрового компаратора кодов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение компаратора с заданным числом входов/выходов	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.11 Сумматоры, назначение, классификация, УГО	2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение логической схемы сумматора для сложения двух двоичных чисел	1	
	1.2.2.12 <b>Практическое занятие №5</b> Исследование принципа работы сумматоров	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повышение быстродействия параллельных сумматоров	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.13 Интегральные триггеры, назначение, УГО	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по определению выходного состояния триггеров	1	
	1.2.2.14 <b>Практическое занятие №6</b> Исследование принципа работы триггеров	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по определению выходного состояния триггеров	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.15 Цифровые регистры, УГО, назначение	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Формирование сдвига информации вправо по тактам регистра	1	
	1.2.2.16 <b>Практическое занятие №7</b> Исследование принципа работы регистров	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение временных диаграмм работы регистров	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.17 Счетчики, принцип работы, УГО, классификация	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схемы счетчика на заданный коэффициент счета	2	
	1.2.2.18 <b>Практическое занятие №8</b> Исследование принципа работы суммирующего счетчика (Итоговое тестирование)	2	3
<b>Итого за 4 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	88 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	60 часов	
	Лекции	36 часов	
	Практические и лабораторные занятия	24 часа	
	Самостоятельная работа студента	28 часов	
<b>Продолжение 1.2.2 Цифровые устройства</b>	<b>5 семестр</b>	90 мак/40теор/10 пр/10л.р/30см	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.19 Делители частоты импульсной последовательности	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схемы делителя частоты на заданный коэффициент деления	1	
	1.2.2.20 <b>Практическое занятие №9</b> Построение делителей частоты с заданным коэффициентом деления	2	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение делителей частоты с заданным коэффициентом деления	0,5	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.21 Назначение и классификация ЗУ (ОЗУ) и (ПЗУ)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Принцип наращивания емкости ЗУ	0,5	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.2.22 Схемная реализация ОЗУ и ПЗУ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение информационной емкости ЗУ	0,5	
	1.2.2.23 <b>Лабораторное занятие №5</b> Исследование принципа работы запоминающего устройства	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение числа ячеек памяти с заданными адресными входами	0,5	
<b>1.2.3 Преобразование информации и контроль цифровых устройств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.3.1 Аналого-цифровые преобразователи (АЦП), принцип преобразования	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Применение АЦП в радиоэлектронном оборудовании»	1	
	1.2.3.2 <b>Практическое занятие №10</b> Принцип построения АЦП	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение временных диаграмм работы АЦП	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.3.3 Принципы построения АЦП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 23 курса лекций	1	
	1.2.3.4 <b>Лабораторное занятие №6</b> Построение АЦП с использованием программы EWB 512	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Принцип работы АЦП следящего типа	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.3.5 Цифроаналоговые преобразователи с суммированием токов и напряжений	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Применение ЦАП в радиоэлектронном оборудовании»	1	
	1.2.3.6 <b>Практическое занятие №11</b> Исследование работы ЦАП	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схемы ЦАП с суммированием токов	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.3.7 Контроль цифровых устройств и обнаружение ошибок	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение девятиразрядного кода Хемминга	1	
<b>1.2.4 Процессоры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.1 Структура процессора, принципы схемной логики	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификации процессоров»	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.2 Принципы формирования команд в процессоре	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 27 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.3 Принципы построения программируемых логических устройств	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка биографической справки про Эдварда Ф.Мура	1	
	<b>1.2.4.4 Практическое занятие №12</b> Формирование циклических кодов методом четности	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада-презентации на тему: «Инновации мирового рынка современных процессоров»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.5 Цифровые микропрограммные автоматы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение графа функционирования цифрового устройства	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.6 Функционирование автомата Мили	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление системы множеств цифрового автомата	1	
	<b>1.2.4.7 Практическое занятие №13</b> Синтез процессора в форме автомата Мили	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение графа функционирования автомата Мили	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.8 Функционирование автомата Мура	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение графа функционирования автомата Мура	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.4.9 Принцип микропрограммного управления	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		

	Проработка § 32 курса лекций		
	1.2.4.10 <b>Лабораторное занятие №7</b> Построение АЛУ процессора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление мини -анализа лабораторной работы	1	
<b>1.2.5 Микропроцессорные системы. Программирование</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.5.1 Классификация МП. Структура МП системы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 33 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.5.2 Архитектура, функционирование МП серии КР580	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Языки программирования»	1	
	1.2.5.3 <b>Лабораторное занятие №8</b> Изучение структурной схемы МП серии КР 580	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление мини -анализа лабораторной работы	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.5.4 Система микрокоманд и их классификация	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление линейной программы на Ассемблере	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.5.5 Форматы команд и данных. Принцип построение модульного МП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 36 курса лекций	1	
	1.2.5.6 <b>Лабораторное занятие №9</b> Программирование линейных процессоров	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление линейной программы на Ассемблере	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.2.5.7 Программирование МП систем	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по программированию	2	
	1.2.5.8 Итоговая контрольная работа	2	2
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе:	90 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	60 часов	
	Лекции	40 часов	
	Практические и лабораторные занятия	20 часов	
	Самостоятельная работа студента	30 часов	
<b>Тема 1.3 Электропитание устройств связи</b>		158макс/68теор/20пр/20л/ 50см	

	4 семестр	88 макс/42 теор/16прак/30см	
<b>1.3.1 Средства электропитания устройств связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.1.1 Основные сведения о средствах электропитания	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схем электропитания	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.1.2 Классификация конфигурации схем электропитания	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Разновидности источников вторичного питания»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.1.3 ИВЭП, классификация и структурные схемы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.1.4 Системы передачи и распределения электрической энергии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 4 курса лекций	1	
<b>1.3.2 Трансформаторы и электрические реакторы (дрессели)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.2.1 Устройство и принцип действия трансформаторов и электрических реакторов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Разновидности трансформаторов»	1	
	<b>1.3.2.2 Практическое занятие №1</b> Расчет маломощного силового трансформатора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение схемы замещения трансформатора	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.2.3 Режимы работы трансформаторов и электрических реакторов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Импульсный трансформатор»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.2.4 Устройство и принцип действия трехфазных трансформаторов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 7 курса лекций	1	
<b>1.3.2.5 Практическое занятие №2</b> Расчет маломощного автотрансформатора	2	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		

	Характеристика режима холостого хода		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.2.6 Трансформаторы тока и напряжения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Схемы подключения ИТТ и ИТН	1	
<b>1.3.3 Схемы выпрямления переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.3.1Классификация и параметры выпрямителей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Функциональная схема выпрямительного устройства	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.3.2 Схемы выпрямления однофазного переменного тока	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 10 курса лекций	1	
	<b>1.3.3.3 Практическое занятие №3</b> Исследование работы схемы однополупериодного ВУ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Классификация типов диодов	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.3.4 Схемы выпрямления трехфазного тока	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 10 курса лекций	1	
	<b>1.3.3.5 Практическое занятие №4</b> Исследование работы схемы двухполупериодного ВУ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сравнение параметров однофазных схем выпрямления	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.3.6 Управляемые одно- и трехфазные схемы выпрямления на тиристорах	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 12 курса лекций	1	
	<b>1.3.3.7 Практическое занятие №5</b> Исследование работы трехфазной схемы выпрямления	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сравнение параметров однофазных и трехфазных схем выпрямления	1	
<b>1.3.4 Сглаживающие фильтры выпрямителей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.4.1Сглаживающие фильтры, классификация, принцип работы и назначение	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методика расчета псофометрического напряжения помех	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.4.2 Работа выпрямительной схемы на емкостную нагрузку	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 14 курса лекций	1	
	1.3.4.3 <b>Практическое занятие №6</b> Исследование работы схемы ВУ с сглаживающим фильтром	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление двухполупериодной СВ на диодной сборке	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.4.4 Работа выпрямительной схемы на индуктивную нагрузку	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление мостовой СВ на диодной сборке	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.4.5 Работа выпрямительной схемы на встречную э.д.с.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение обобщенной схемы питания устройств связи	1	
	1.3.4.6 <b>Практическое занятие №7</b> Расчет коэффициента фильтрации	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение временных диаграмм при заданных значениях э.д.с	1	
<b>1.3.5 Расчет выпрямительных устройств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.5.1 Электрический расчет схем выпрямления	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 17 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.5.2 Электрический расчет схем ВУ с сглаживающим фильтром	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расчет мощности электропитающего устройства	1	
	1.3.5.3 <b>Практическое занятие №8</b> Расчет схем ВУ с сглаживающим фильтром	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Выпрямители с удвоением напряжения»	1	
<b>1.3.6 Стабилизаторы, регуляторы напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.6.1 Область применения, классификация стабилизаторов в устройствах связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 19 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.6.2 Схемы и принцип работы стабилизаторов напряжения постоянного тока	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Функциональная схема стабилизатора напряжения	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.6.3 Схемы и принцип работы стабилизаторов напряжения переменного тока	1	2
	Итоговая контрольная работа	1	

<b>Итого за 4 семестр:</b>		Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе	88 часов	
		Обязательная аудиторная нагрузка студента	58 часов	
		Лекции	42 часа	
		Практические занятия	16 часов	
		Самостоятельная работа студента	30 часов	
<b>Продолжение 1.3.6 Стабилизаторы, регуляторы напряжения и тока</b>	<b>5 семестр</b>		70 макс/ 26 теор/4пр/20л /20см	
	1.3.6.4 <b>Практическое занятие №9</b>	Расчет полупроводникового стабилизатора напряжения	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5	
	Составление блок-схемы полупроводникового преобразователя			
	1.3.6.5 <b>Лабораторное занятие №1</b>	Исследование компенсационного стабилизатора напряжения последовательного типа	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5	
	Составление блок-схемы транзисторного преобразователя			
	1.3.6.6 <b>Лабораторное занятие №2</b>	Исследование транзисторного стабилизатора тока	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5	
	Принцип расчета мощности стабилизатора			
1.3.6.7 <b>Лабораторное занятие №3</b>	Исследование транзисторного стабилизатора непрерывного действия с параллельным включением регулирующего элемента	2	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5		
Подготовка сообщения на тему: «Параметры стабилизаторов»				
	1.3.6.8 <b>Лабораторное занятие №4</b>	Исследование последовательного стабилизатора напряжения в интегральном исполнении	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Подготовка сообщений на тему: «Стабилизаторы тока»				
<b>1.3.7 Полупроводниковые преобразователи напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	2
	1.3.7.1	Транзисторные преобразователи напряжения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5	
	Проработка § 22 курса лекций			
	1.3.7.2 <b>Лабораторное занятие №5</b>	Исследование транзисторного полумостового преобразователя напряжения	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5	
Подготовка сообщения на тему: «Параметры преобразователей»				
1.3.7.3 <b>Лабораторное занятие №6</b>	Исследование транзисторного мостового преобразователя напряжения	2	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		0,5		
Подготовка сообщения на тему: «Использование преобразователей на ж.д.				



	транспорте»		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.7.4 Тиристорные преобразователи напряжения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 23 курса лекций	0,5	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.7.5 Инверторы, принцип работы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Использование инверторов на ж.д. транспорте»	0,5	
	1.3.7.6 <b>Лабораторное занятие №7</b> Исследование динамических свойств инвертора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расчет значения преобразования напряжения в инверторе	0,5	
<b>1.3.8 Источники и системы бесперебойного электропитания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.8.1 Назначение и основные параметры ИБП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Функциональные возможности ИБП»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.8.2 Принципы построения ИБП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Способы построения ИБП»	1	
	1.3.8.3 <b>Лабораторное занятие №8</b> Исследование характеристик блока питания	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Схема ИБП оффлайн при аварии	1	
<b>1.3.9 Химические источники тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.9.1 Первичные химические источники тока	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Современные химические источники тока»	1	
	1.3.9.2 <b>Практическое занятие №10</b> Расчет аккумуляторной батареи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Принцип работы солнечных батарей»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.9.3 Гальванические элементы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Перспективные разработки источников питания»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.9.4 Принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Режимы заряда аккумуляторов»	1	
	1.3.9.5 <b>Лабораторное занятие №9</b> Изучение свойств кислотных и щелочных аккумуляторов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по расчету эдс аккумулятора	1	
<b>1.3.10 Электропитание устройств связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.10.1 Общие принципы распределения электрической энергии УС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 30 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.10.2 Устройства ввода и коммутации цепей переменного тока	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление схемы коммутационного устройства	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.10.3 Построение схемы электропитания устройств связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 32 курса лекций	1	
	1.3.10.4 <b>Лабораторное занятие №10</b> Исследование автоматического зарядного устройства	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие саморазряд аккумулятора	1	
<b>1.3.11 Системы электропитания радиотехнических устройств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.11.1 Источники электропитания стационарных радиостанций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 33 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.3.11.2 Источники электропитания возимых и переносных портативных радиостанций	1	2
	Итоговая контрольная работа	1	
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе	70 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	50 часов	
	Лекции	26 часов	
	Практические и лабораторные занятия	24 часа	
	Самостоятельная работа студента	20 часов	
<b>Тема 1.4 Радиосвязь с подвижными объектами</b>		248 макс./90 теор./62 пр./10 л.р./86 см	
	<b>5 семестр</b>	80 макс/40 теор/10 л.р./30 см	

<b>1.4.1 Радиоприемные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.1 Структурные схемы, классификация, параметры РПрМУ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1 курса лекций	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.2 Тракт радиочастоты: входные цепи, УРЧ, принципиальные схемы преселекторов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 2 курса лекций	2	
	1.4.1.3 <b>Лабораторное занятие № 1</b> Исследование работы входной цепи и УРЧ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление выходных цепочек УРЧ	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.4 Тракт промежуточной частоты: преобразователи частоты, УПЧ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление выходных цепочек УРЧ	2	
	1.4.1.5 <b>Лабораторное занятие № 2</b> Исследование работы преобразователя частоты и УПЧ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление выходных цепочек УРЧ	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.6 Схемотехника трактов промежуточной частоты	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 3 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.7 Детекторы радиосигналов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 4 курса лекций	1	
	1.4.1.8 <b>Лабораторное занятие № 3</b> Исследование работы амплитудного и частотного детектора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада о путях развития радиоприемных устройств	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.9 Регулировки в радиоприемниках: регулировка усиления, автоматическая подстройка частоты (АПЧ), регулировка полосы пропускания	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 5 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.10 Построение схем радиоприемников звукового вещания, магистральной	2	2

	КВ-радиосвязи, радиостанций, применяемых на железнодорожном транспорте		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 6 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.11 Измерение параметров радиоприемников	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 7 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.12 Настройка радиоприемников	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 8 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.1.13 Техника безопасности при эксплуатации радиоприемных устройств	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Принципы распространения радиоволн»	1	
<b>1.4.2 Радиопередающие устройства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.1 Классификация, структурные схемы радиопередающих устройств	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Принципы формирования длинных волн»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.2 Генераторные каскады с внешним возбуждением, схемотехника и принцип работы выходных усилителей мощности, промежуточных каскадов, буферные усилители	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 12 курса лекций	1	
	1.4.2.3 <b>Лабораторное занятие № 4</b> Исследование генераторных каскадов с внешним возбуждением	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 12 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.4 Автогенераторные каскады радиопередатчиков гектометрового, декаметрового, метрового, дециметрового, сантиметрового и миллиметрового диапазонов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 13 курса лекций	1	
	1.4.2.5 <b>Лабораторное занятие № 5</b> Исследование работы выходных усилителей мощности по простой и сложной схеме	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение входных цепочек автогенераторных каскадов	1	

	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.6 Стабилизация частоты в радиопередатчиках, параметры, схемы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение входных цепочек радиопередатчика	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.7 Синтезаторы частоты, устройство и принцип работы схемы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение входных цепочек синтезатора частоты	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.8 Конструктивные особенности построения схем радиопередатчиков	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 16 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.2.9 Регулировка и измерение основных электрических параметров радиопередатчиков: техника безопасности при эксплуатации радиопередающих устройств	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 17 курса лекций	1	
<b>1.4.3 Принципы построения сети подвижной радиосвязи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.3.1 Принципы создания цифровой подвижной сети связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание схемы классификации сети технологической радиосвязи с подвижными объектами.	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.3.2 Классификация сетей связи с подвижными объектами	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание схемы классификации сети технологической радиосвязи с подвижными объектами	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.3.3 Особенности аппаратуры систем сухопутной подвижной радиосвязи Итоговая контрольная работа	1 1	2
<b>Итого за 5 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе	80 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	50 часов	
	Лекции	40 часов	
	Лабораторные занятия	10 часов	
	Самостоятельная работа студента	30 часов	
	<b>6 семестр</b>	72макс/10теор/38 пр.р./24см	

<b>1.4.4 Принципы организации станционной радиосвязи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.4.1. Принцип организации станционной радиосвязи, назначение и характеристики радиостанций станционной радиосвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 21 курса лекций	1	
	1.4.4.2 <b>Практическое занятие № 1</b> Исследование стационарной радиостанции РС - 46М	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 21 курса лекций	1	
	1.4.4.3 <b>Практическое занятие № 1</b> Исследование стационарной радиостанции РС - 46М	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщений по теме: «Отличия радиостанции РС-46М и РС-46МЦ»	1	
	1.4.4.4 <b>Практическое занятие № 2</b> Исследование возимой радиостанции РВ-1М	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщений по теме: «Принципы установления соединений в радиосетях»	1	
	1.4.4.5 <b>Практическое занятие № 2</b> Исследование возимой радиостанции РВ-1М	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Проработка § 21 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.4.6 Виды сетей станционной радиосвязи, принципы построения и требования к оперативности	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 22 курса лекций	1	
	1.4.4.7 <b>Практическое занятие № 3</b> Проведение работ по монтажу, вводу в действие стационарной радиостанции РС 46М	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание структурной схемы возимой радиостанции	1	
1.4.4.8 <b>Практическое занятие № 3</b> Проведение работ по монтажу, вводу в действие стационарной радиостанции РС 46М	2	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 22 курса лекций	1		
1.4.4.9 <b>Практическое занятие № 4</b> Изучение стационарной радиостанции и чтение функциональной схемы по заданной функциональной операции	2	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: « Виды радиосвязи на ж.д. транспорте»	1		

1.4.4.10 <b>Практическое занятие № 4</b> Изучение стационарной радиостанции и чтение функциональной схемы по заданной функциональной операции	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ответы на контрольные вопросы	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.4.11 Аппаратура систем стационарных радиостанций	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 23 курса лекций	1	
1.4.4.12 <b>Практическое занятие № 5</b> Обнаружение и устранение неисправностей в стационарной радиостанции	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 23 курса лекций	2	
1.4.4.13 <b>Практическое занятие № 5</b> Обнаружение и устранение неисправностей в стационарной радиостанции	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Порядок действий при отказе стационарной радиостанции	1	
1.4.4.14 <b>Практическое занятие № 6</b> Исследование стационарной радиостанции РС - 46МЦ	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Порядок действий при отказе возимой радиостанции	1	
1.4.4.15 <b>Практическое занятие № 6</b> Исследование стационарной радиостанции РС - 46МЦ	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Порядок действий при отказе носимой радиостанции	1	
<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.4.16 Антенны и антенно-согласующие устройства стационарных радиостанций	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 24 курса лекций	1	
1.4.4.17 <b>Практическое занятие № 7</b> Проведение работ по монтажу, вводу в действие стационарной радиостанции РС-46МЦ	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 24 курса лекций	1	
1.4.4.18 <b>Практическое занятие № 7</b> Проведение работ по монтажу, вводу в действие стационарной радиостанции РС-46МЦ	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание выходного каскада радиостанции РС-46МЦ	1	
1.4.4.19 <b>Практическое занятие № 8</b> Изучение стационарной радиостанции и чтение функциональной схемы по заданной функциональной операции	2	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание входного каскада радиостанции РС-46МЦ	1	
	1.4.4.20 <b>Практическое занятие № 8</b> Изучение стационарной радиостанции и чтение функциональной схемы по заданной функциональной операции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание выходного каскада радиостанции РС-46М	1	
	1.4.4. 21 <b>Практическое занятие № 9</b> Обнаружение и устранение неисправностей в стационарной радиостанции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 25 курса лекций	1	
	1.4.4. 22 <b>Практическое занятие № 9</b> Обнаружение и устранение неисправностей в стационарной радиостанции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Принцип работы репитеров»	1	
	1.4.4.23 <b>Практическое занятие № 10</b> Исследование работы репитера станции при организации станционной радиосвязи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 25 курса лекций		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.4.24 Увеличение дальности связи станционных радиостанций. Репитеры Дифференцированный зачет	1 1	2
<b>Итого за 6 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе	72 часа	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	48 часов	
	Лекции	10 часов	
	Практические и лабораторные занятия	38 часов	
	Самостоятельная работа студента	24 часа	
	<b>7 семестр</b>	96 макс/40 теор/24 прак/32см	
<b>Тема 1.4.5 Принципы организации поездной радиосвязи (ПРС)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.5.1 Принципы организации зонных радиосетей ПРС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 26 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.5.2 Принципы организации линейных радиосетей ПРС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 27 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.5.3 Комплектация работы аппаратуры ПРС	2	2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Классификация радиосетей»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.5.4 Порядок работы аппаратуры ПРС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 28 курса лекций	1	
	1.4.5.5 <b>Практическое занятие № 11</b> Исследование работы распорядительной станции при организации поездной радиосвязи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление структурной схемы распорядительной станции	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.5.6 Организация и работа радиопроводных каналов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Принципы выделения радиочастот»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.5.7 Конструктивные особенности антенн возимых радиостанций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 30 курса лекций	1	
	1.4.5.8 <b>Практическое занятие № 12</b> Обнаружение и устранение неисправностей в стационарной распорядительной станции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 30 курса лекций	1	
<b>1.4.6 Принцип организации ремонтно-оперативной радиосвязи (РОРС)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.6.1.Принцип организации ремонтно-оперативной радиосвязи (РОРС):	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Виды радиосетей»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.6.2.Назначение, классификация абонентов, виды радиосетей РОРС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 32 курса лекций	1	
	1.4.6.3 <b>Практическое занятие № 13</b> Изучение конструкций и функциональных (принципиальных) схем радиостанций « Motorola- GP300», IC-3GS Smar Trank	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 32 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.6.4.Структурные схемы организации РОРС; используемая аппаратура и ее краткая характеристика;	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 33 курса лекций	1	

	1.4.6.5 <b>Практическое занятие № 14</b> Проведение работ по монтажу, вводу в действие носимой радиостанции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Определение работ при организации ремонтных работ»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.6.6. Системы двухстороннего радио и громкоговорящего оповещения при организации ремонтно-восстановительных работ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение потребностей в радиосвязи при организации восстановительных работ на различных территориях	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.6.7 Конструктивные особенности антенн и других радиотехнических устройств, определяющих специфику радиосвязи с носимыми и портативными радиостанциями.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 35 курса лекций	1	
	1.4.6.8 <b>Практическое занятие № 15</b> Освоение методики поиска и устранения неисправностей в носимой радиостанции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 35 курса лекций	1	
<b>1.4.7 Подбор оборудования и расчет электромагнитной совместимости систем сухопутной подвижной радиосвязи</b>	<b>-Содержание учебного материала:</b> 1.4.7.1 Общие положения и рекомендации; расчет дальности стационарной радиосвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 36 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.7.2 Расчет сетей подвижной радиосвязи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 37 курса лекций	1	
	1.4.7.3 <b>Практическое занятие № 16</b> Расчёт дальности связи стационарной радиосвязи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Требования к сетям подвижной радиосвязи»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.7.4 Расчет электромагнитной совместимости радиосредств, оборудование стационарных пунктов и подвижных объектов средствами связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Оборудование стационарных пунктов»	1	

	1.4.7.5 <b>Практическое занятие № 17</b> Расчёт координационного расстояния между двумя стационарными радиостанциями, работающими на одной частоте	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Выделение частот в подвижной радиосвязи»	1	
<b>1.4.8 Классификация систем сухопутной подвижной радиосвязи (ССПР)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.8.1 Назначение, краткая характеристика сети персонального радиовызова	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 39 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.8.2. Сотовые сети, мобильные спутниковые сети связи	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 40 курса лекций	1	
	1.4.8.3 <b>Практическое занятие № 18</b> Определение способов формирования зон обслуживания. Роуминг.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Структура базовой станции»	1	
<b>1.4.9 Профессиональные системы сухопутной подвижной радиосвязи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.9.1 Классификация систем, структура построения и порядок функционирования аналоговых транкинговых систем со сканирующим поиском свободного канала;	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Структура центра коммутации»	1	
	1.4.9.2 <b>Практическое занятие № 19</b> Изучение конструкции транкинговых телефонов, структурных схем аналогового и цифрового радиотелефона	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Сравнительный анализ сотовых и транкинговых систем связи»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.9.3 Системы с выделенным каналом управления, с совмещенным каналом управления, цифровые транкинговые системы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 42 курса лекций	1	
	1.4.9.4 <b>Практическое занятие № 20</b> Изучение конструкции базовых станций транкинговых радиотелефонов, структурных схем аналоговых и цифровых станций	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 42 курса лекций	1	
<b>1.4.10 Сотовые системы подвижной связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.10.1 Стандарты сотовых систем; аналоговые сотовые системы;	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 43 курса лекций	1	
	1.4.10.2 <b>Практическое занятие № 21</b> Изучение конструкции сотовых радиотелефонов, структурных схем аналогового и цифрового радиотелефона.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Преимущества сотовых систем связи»	1	2
	1.4.10.3 <b>Практическое занятие № 22</b> Изучение конструкции базовых станций сотовых радиотелефонов, структурных схем аналоговых и цифровых станций	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада: «Система связи стандарта GSM-R и TETRA на железной дороге»	2	2
<b>1.4.11 Цифровые системы беспроводных телефонов и абонентского доступа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.4.11.1 Радиотехнология стандарта DECT, системы радиодоступа к автоматическим телефонным станциям Итоговая контрольная работа	1 1	2
<b>Итого за 7 семестр:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе	96 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	64 часа	
	Лекции	40 часов	
	Практические занятия	24 часа	
	Самостоятельная работа студента	32 часа	
<b>Тема 1.5 Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптической линии передачи</b>	<b>8 семестр</b>	48макс/20 теор/12прак/16см	
<b>1.5.1 Основы построения систем волоконно-оптической связи (ВОС)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.5.1.1 Свойства и типы оптических волокон (ОВ)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.1 курса лекций	1	
	1.5.1.2 <b>Практическое занятие № 1</b> Расчет параметров оптического волокна (ОВ)	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка § 1.2 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.5.1.3 Классификация оптических кабелей и методы соединения кабелей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Преимущества оптических кабелей»	1	
	1.5.1.4 <b>Практическое занятие № 2</b> Определение характеристик оптического волокна (ОВ) по его маркировке в различных стандартах	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Сравнительный анализ оптических и медных	2	

	кабелей»		
	1.5.1.5 <b>Практическое занятие № 3</b> Ознакомление с методикой проведения соединений оптических волокон (ОВ) при монтаже и вводе в действие волоконно-оптических линий связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме: «Требования к оптическим сетям связи»	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.1.6 Пассивные оптические компоненты систем ВОС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка §1.5 курса лекций	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.1.7 Электронные компоненты систем ВОС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка §1.5 курса лекций	1	
	1.5.1.8 <b>Практическое занятие № 4</b> Ознакомление с конструкцией передающего оптоэлектронного модуля	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание структурной схемы передачи информации в ВОЛС	1	
	1.5.1.9 <b>Практическое занятие № 5</b> Ознакомление с конструкцией приемного оптоэлектронного модуля	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка §1.6 курса лекций	1	
<b>1.5.2 Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.2.1 Система технического обслуживания ВОЛП: охранно-предупредительная работа	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Используя Инструкцию по технической эксплуатации ВОЛП ОАО «РЖД» составить таблицу «Организация технической эксплуатации ВОЛП»	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.2.2 Система технического обслуживания ВОЛП: оперативный контроль технического состояния ВОЛП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Используя Инструкцию по технической эксплуатации ВОЛП ОАО «РЖД» составить таблицу «Организация оперативного контроля технического состояния ВОЛП»	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.2.3 Текущее обслуживание ВОЛП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Используя Инструкцию по технической эксплуатации ВОЛП ОАО «РЖД»	1	

	составить таблицу работ, выполняемых по текущему обслуживанию ВОЛП		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.2.4 Планово-профилактическое обслуживание ВОЛП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Используя Инструкцию по технической эксплуатации ВОЛП ОАО «РЖД» составить график технологического процесса планово-профилактического обслуживания ВОЛП по разделу: техническое обслуживание ЛКС ВОЛП ОАО «РЖД»	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.2.5 Технический надзор за строительством ВОЛП. Текущий ремонт ВОЛП	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Используя Инструкцию по технической эксплуатации ВОЛП ОАО «РЖД» составить таблицу «Текущий ремонт линейно-кабельных сооружений и станционного оборудования»	1	
<b>1.5.3 Измерения параметров волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1.5.3.1 Измерение потерь в оптических волокнах	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию № 6 согласно методическим указаниям по выполнению практических работ	1	
	1.5.3.2 <b>Практическое занятие № 6</b> Измерение потерь в ОВ методом оптического рефлектометра	2	3
<b>Итого по Теме 1.5:</b>	Максимальная учебная нагрузка студента, в том числе	48 часов	
	Обязательная аудиторная нагрузка студента	32 часа	
	Лекции	20 часов	
	Практические и лабораторные занятия	12 часов	
	Самостоятельная работа студента	16 часов	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

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.,
- стол ученический - 15 шт.,
- стул - 30 шт.

Лаборатория № 2301 Передачи сигналов электросвязи-  
компьютер в сборе – 1 шт.,

- принтер – 1 шт.,
- мультимедийный проектор – 2 шт.,
- лабораторный стенд ЛРС-1 – 7 шт.,
- цифровой запоминающий осциллограф – 4 шт.,
- прибор В7-18 – 1шт.,
- стол ученический - 15 шт.,
- экран Projecta Slimscreen – 1 шт.,
- стул ученический- 30 шт.,
- прибор В3-38 – 3 шт.,
- тестер Ц20 -1 шт.,
- тестер Ц4315 -1 шт.,
- мультиметр М838 -1 шт.,
- прибор ППТ.,
- системный блок -1 шт.,
- доска классная -1 шт.

Лаборатория № 2306 Электропитания устройств радиоэлектронного  
оборудования

- доска классная -1 шт.
- стол ученический - 15 шт.,
- стул ученический- 30 шт.,
- комплексные лабораторные стенды – 4 шт.

Лаборатория №3330-Цифровой схемотехники

- стол ученический - 15 шт.,
- стул - 30 шт,
- доска классная -1 шт.
- универсальный лабораторный стенд ЦС-01М - 8 шт.,

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### 4.2.1 Основные источники:

1. Канаев А.К., Кудряшов В.А., Тощев А.К. Линии связи на железнодорожном транспорте: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 412 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/62162/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»
2. Сети электросвязи. Дмитриева Т.В. Курс лекций. – Саратов. Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2017.- ...с. Режим доступа: сайт СТЖТ.
3. Сигналы систем электрорадиосвязи : учебное пособие / Н.С. Николаев, Д.С. Канарский. — Москва : Русайнс, 2016. — 159 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920762>
4. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232068/>.
5. Смиян Е.В. Схемотехнические решения построения и контроля цифровых устройств: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 183 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18726/>.
6. Электроника и микропроцессорная техника: учебник / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. — Москва : КноРус, 2016. — 798 с. — Для бакалавров. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919270>
7. 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)
8. Электропитание. Церковная Н.Г. Курс лекций. – Саратов. Филиал СамГУПС в г. Саратове, 2017.- ...с. Режим доступа: сайт СТЖТ.
9. Сафонов В.Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров: учеб. пособие / В. Г. Сафонов. - Москва : ФБГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2016. - 155 с.
10. Тимонин П.М. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 183 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230313/> .



#### *4.2.2 Дополнительные источники:*

1. Контрольно-оценочные средства ПМ.01, Сластина Т.Ф., 2015 УМЦ ЖДТ
2. Методика организации самостоятельной работы МДК 01.01 Тема 1.2  
Смиян Е.В, 2016 УМЦ ЖДТ
2. Методика организации самостоятельной работы МДК 01.01 Тема 1.3  
Телегина Ю.П., 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

#### *4.2.3 Интернет - ресурсы*

1. Транспорт России: еженедельная газета: Форма доступа <http://www.transportrussia.ru>
2. Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm> .
3. Гудок: Форма доступа [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
4. Сайт Министерства транспорта РФ [www.mintrans.ru/](http://www.mintrans.ru/)
5. Сайт ОАО «РЖД» [www.rzd.ru/](http://www.rzd.ru/)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 По профессиональным компетенциям

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> -по монтажу и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования, кабельных и волоконно-оптических линий связи; по выявлению и устранению механических и электрических неисправностей в линейных сооружениях связи; - по проверке работоспособности радиопередающих, радиоприемных и антенно-фидерных устройств</p> <p><b>уметь:</b> -выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи; -выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений; -проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт; -определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их; -анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии; -выполнять расчёты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения; -выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи; -проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схмотехнических устройств по функциональным схемам; - собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность -включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока; -выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок</p>	<p>ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по вводу в действие ТРО;</li> <li>- рассчитывать качество анализа конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования;</li> <li>- проводить работы по монтажу ТРО;</li> <li>- точность и грамотность использования измерительных приборов и средств;</li> <li>- точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи;</li> <li>- скорость и точность восстановления связи;</li> <li>- качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры;</li> <li>- проводить демонтаж ТРО</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> </ul>	<p>1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p>
	<p>ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.</p>			

<p>и выбирать способ электропитания узла связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «читать» схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;</li> <li>-выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора;</li> <li>- подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;</li> <li>- входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;</li> <li>-осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;</li> <li>- типы, материалы и арматуру линий передачи;</li> <li>-правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;</li> <li>-машины и механизмы, применяемые при производстве работ;</li> <li>- нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи;</li> <li>- методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;</li> <li>- логические основы построения функциональных цифровых схмотехнических устройств;</li> <li>- микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи;</li> <li>-построение и контроль цифровых устройств;</li> <li>-программирование микропроцессорных систем;</li> <li>-средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования;</li> <li>- источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока;</li> <li>«читать» функциональные схемы электропитающих установок выпрямительных устройств и сглаживающих фильтров;</li> <li>-принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами;</li> <li>-выделенные диапазоны частот и решения принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;</li> <li>-конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики;</li> <li>-виды помех и способы их подавления</li> </ul>	<p>1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи;</li> <li>- качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры;</li> <li>- точность проведения пусконаладочных работ по вводу в действие ТРО</li> <li>- качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры;</li> <li>точность и грамотность оформления технологической документации.</li> <li>- точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов;</li> <li>- грамотность анализа результатов проведенных измерений;</li> </ul>		<p>1.1, 1.2,1.3,1.4, 1.5</p>
--	--	---	--	--------------------------------------

## 5.2 По общепрофессиональным компетенциям

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

<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 работоспособности ТРО 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,	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при

потребителями.	мастерами в ходе обучения	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 ТРО	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике