

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЧИТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
(ЧТЖТЗабИЖТИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 МОНТАЖ, ВВОД В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ
ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июля 2014 года № 808

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г.
Председатель О. П. Думчева

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО Теряева Л.В.
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: Личагин В. И., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС

Рецензент: Юшин Д.С., главный инженер Читинской дирекции связи –
Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	39
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ, ВВОД В ДЕЙСТВИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по СПО специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденным приказом № 808 МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 июля 2014 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности ВПД:

Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) и соответствующих общих и профессиональных компетенций ПК 01-01.

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной и вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

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

В результате освоения рабочей учебной программы профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, читать маркировку кабелей связи;
- выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;
- проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт;
- определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их;
- анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии;
- выполнять 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 и выбирать способ электропитания узла связи;
- читать схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;
- выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора;
- подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;
- входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;
- осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования.

В результате освоения рабочей учебной программы профессионального модуля обучающийся должен знать:

- классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;
- типы, материалы и арматуру линий передачи;
- правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;
- машины и механизмы, применяемые при производстве работ;
- нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи;
- методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;
- логические основы построения функциональных цифровых схмотехнических устройств;
- микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи;
- принципы построения и контроля цифровых устройств, программирования микропроцессорных систем;
- средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования;
- источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока;
- принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами;
- выделенные диапазоны частот и решения принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;
- конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики;

– виды помех и способы их подавления.

Рабочей учебной программы профессионального модуля поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 14 Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины;

ЛР 15 Осознающий важность соблюдения норм законодательства и внутренней документации в отношении использования и сохранности конфиденциальной и инсайдерской информации, полученной в результате исполнения своих должностных обязанностей;

ЛР 17 Желаящий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.01 очной формы обучения:

всего – 984 часа,

в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 624 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 417 часов;
- теоретическое обучение 251 часов;
- практические занятия 92 часа;
- из них в форме практической подготовки 104 (часа);
- самостоятельной работы обучающегося – 207 часов;
- учебная практика 6 недель
- производственная практика 4 недели

МДК 01.01

всего – 624 часа, в том числе:

в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 624 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 417 часов;
- теоретическое обучение 251 часов;
- практические занятия 92 часа;
- из них в форме практической подготовки 104 (часа);
- самостоятельной работы обучающегося – 207 часов;
- учебная практика 6 недель
- производственная практика 4 недели

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, демонстрация. чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, метод проектов, работа с документами, тестирование.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы профессионального модуля является овладение обучающимися вида 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
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 пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования, очной форме обучения:

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	6
Раздел ПМ 1. Основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования		2 курс 3 семестр Максимальная учебная нагрузка – 120 часов Обязательная учебная нагрузка – 80 часов в том числе: теоретическое обучение – 62 часа практические занятия – 18 часов Самостоятельная работа студентов – 40 часов	624	
МДК 01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования			624	
Тема 1.1. Сети электросвязи				
Тема 1.1.1 Построение общегосударственных и ведомственных сетей электросвязи	Содержание учебного материала			
	1	История развития. Сеть электросвязи и ее составные части. Классификация и основные части электросвязи. Общее понятие о видах электросвязи.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	2	Принципы построения взаимосвязанной сети связи и ведомственных сетей. Назначение и принципы построения взаимоувязанной сети связи.	2	

	3	Первичные и вторичные сети связи. Назначение и построение сети первичной и вторичной сетей связи.	2	
	4	Архитектура сети связи. Назначение и построение сети связи.	2	
	5	Информация и сообщения в сетях электросвязи. Понятие и особенности информации и сообщений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка докладов, сообщений по темам, заданным преподавателем. Составление структурных схем и таблиц. Оформление рисунков.	10	
Тема 1.1.2 Кабельные линии передачи (КЛП)	Содержание учебного материала			
	6	Конструкция, маркировка, диаметр, изоляция и скрутка жил. Основные элементы, кабельные жилы, их материалы и диаметры, виды изоляции жил.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	7	Практическое занятие № 1 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и маркировкой медножильных кабелей для монтажа кабельных линий связи	2	
	8	Волоконно-оптические кабели, провода и шнуры для связи. Классификация оптического волокна.	2	
	9	Принцип передачи информации по ОВ. Классификация оптического кабеля.	2	
	10	Практическое занятие № 2 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и маркировкой волоконно-оптических кабелей для монтажа волоконно-оптических линий связи	2	
	11	Симметричные и коаксиальные кабели связи. Назначение, конструкции, марки кабеля, изоляция жил	2	
	12	Арматура, сооружения и материалы КЛП. Виды кабельной арматуры и ее назначение, конструктивные особенности. Соединительные и разветвительные муфты	2	
	13	Свинцовые и полиэтиленовые муфты для медножильных кабелей связи	2	
	14	Устройства ввода кабеля. Вводно - кабельные стойки, кабельная	2	

	канализация, кабельные ящики, плинты. Распределительные коробки, кроссы, шкафы распределительные.	
15	Арматура волоконно-оптического кабеля. Оптические кроссовые устройства, оптические шнуры. Муфты.	2
16	Практическое занятие № 3 (практическая подготовка). Ознакомление с методами монтажа оптических соединительных муфт	2
17	Приборы и приспособления для монтажа кабеля. Кабельные материалы, припой и флюсы, матери	2
18	Приборы и приспособления для монтажа кабеля. КДЗС, FibrLock скалыватель, Ним-25, ТУТ алы 3М, Scotchlok UY2	2
19	Монтаж кабелей связи. Разделка концов голого и бронированного кабеля.	2
20	Монтаж волоконно-оптического кабеля. Разделка ОК в муфтах МТОК, FOSC	2
21	Практическое занятие № 4 (практическая подготовка). Ознакомление с методами монтажа соединительных муфт при вводе в действие и эксплуатации кабельных и волоконно-оптических линий связи	2
22	Технологии сварки. Классификация сварочных аппаратов, сварка ОВ.	2
23	Строительство КЛП. Особенности выбора трассы. Подготовка трассы, рытье и подготовка траншеи для прокладки подземного кабеля.	2
24	Кабельная канализация. Смотровые устройства, трубопроводы.	2
25	Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий передачи. Профилактические мероприятия, текущий ремонт, капитальный ремонт, нормы содержания кабеля.	2
26	Содержание кабеля под постоянным избыточным давлением. Состав оборудования установок содержания кабеля под избыточным давлением.	2
27	Эксплуатация кабеля. Определение мест повреждения кабеля.	2
28	Практическое занятие № 5 (практическая подготовка). Методика определения места повреждения кабеля связи	2

		(медножильного или волоконно-оптического)		
	29	Техника безопасности при выполнении кабельных работ. Правила техники безопасности при выполнении кабельных работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка докладов, сообщений по темам, заданным преподавателем. Составление структурных схем и таблиц. Оформление рисунков.	20	
Тема 1.1.3 Условия работы линий передачи	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	30	Характеристика влияющих цепей. Переходное влияние на ближнем и дальнем концах цепи	2	
	31	Опасные, мешающие и взаимные влияния. Воздействие взаимных влияний на воздушные и кабельные линии передач.	2	
	32	Методы защиты от внешних и взаимных влияний. Нормы опасных и мешающих влияний на цепи связи. Защита устройств связи от опасных и мешающих влияний. Приборы защиты.	2	
	33	Практическое занятие № 6 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией приборов для защиты устройств связи от внешних и взаимных влияний.	2	
	34	Практическое занятие № 7 Расчет опасных и мешающих влияний при монтаже кабельных линий связи	2	
	35	Защита кабелей от коррозии. Виды коррозии, причины их возникновения.	2	
	36	Устройства заземления на узлах и линиях связи. Виды, назначение заземляющих устройств.	2	
	37	Практическое занятие № 8 (практическая подготовка). Расчет сопротивления заземления и числа заземлителей при монтаже и вводе в действие устройств транспортного радиоэлектронного оборудования	2	
	38	Виды влияний. Магнитное, электрическое и гальваническое влияния.	2	
	39	Симметрирование высокочастотных и низкочастотных кабелей. Способы симметрирования кабельных цепей.	2	

	40	Практическое занятие № 9 Составление ведомости симметрирования кабеля при монтаже кабельных линий связи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка докладов, сообщений по темам, заданным преподавателем. Составление структурных схем и таблиц. Оформление рисунков.	10	
		2 курс 4 семестр Максимальная учебная нагрузка – 243 часа Обязательная учебная нагрузка – 162 часа в том числе теоретическое обучение – 98 часов практические занятия – 14 часов лабораторные занятия – 50 часов Самостоятельная работа студентов – 81 час		
Тема 1.2. Цифровая схемотехника Тема 1.2.1. Логические основы построения цифровых устройств	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.3 ЛР 3 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17
	1	Логические основы построения цифровых устройств. Основные логические функции и логические элементы (ЛЭ). Обозначения ЛЭ.	2	
	2	Исследование типовых ЛЭ. Составление таблиц истинности для логических функций одного аргумента.	2	
	3	Составление таблиц истинности для логических функций двух аргументов.	2	
	4-5	Законы и тождества алгебры логики. Способы задания логических функций.	4	
	6	Канонические формы представления логических функций.	2	
	7	Построение схем в различных элементных базисах.	2	
	8	Практическое занятие №1 Построение схем комбинационных цифровых устройств (КЦУ) в заданном базисе	2	
	9-10	Особенности построения схем логических устройств. Знакомство с программой ElectronicsWorkbench.	4	

	11	Минимизация логических функций.	2	
	12	Практическое занятие №2 Минимизация логических функций с применением законов и тождеств алгебры логики	2	
	13	Метод карт Карно.	2	
	14	Практическое занятие №3 Минимизация логических функций с помощью карт Карно	2	
	15	Арифметические основы цифровой техники.	2	
	16	Представление чисел в различных системах счисления и перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	17	Практическое занятие №4 Представление чисел в различных системах счисления и перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка эссе, презентаций, тестового материала и составление кроссвордов.	17		
Тема 1.2.2 Цифровые устройства	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	18	Классификация комбинационных цифровых устройств (КЦУ).	2	
	19	Структура последовательностного и комбинационного устройств.	2	
	20	Разновидности двоично-десятичных кодов. Кодирование двоичных и десятичных чисел.	2	
	21	Преобразователи кодов. Назначение преобразователей кодов.	2	
	22	Шифраторы. Составление логических схем.	2	
	23-25	Лабораторное занятие №1 Исследование работы шифраторов	6	
	26	Дешифраторы. Составление логических схем.	2	
	27-29	Лабораторное занятие №2(практическая подготовка). Исследование работы дешифраторов	6	
	30	Мультиплексоры. Назначение мультиплексоров. Принцип работы.	2	
	31-33	Лабораторное занятие №3 (практическая подготовка). Исследование работы мультиплексоров (практическая подготовка)	6	
34	Демультимплексоры. Назначение демультимплексоров. Принцип	2		

	работы.		
35-37	Лабораторное занятие №4 (практическая подготовка). Исследование работы демультимплексоров	6	
38	Сумматоры. Назначение сумматора, классификация. Функционирование одноразрядного сумматора.	2	
39-41	Лабораторное занятие №5 (практическая подготовка). Исследование работы сумматоров, применяемых в микропроцессорной технике	6	
42	Компараторы. Назначение цифрового компаратора.	2	
43	Последовательные цифровые устройства (ПЦУ). Назначение ПЦУ.	2	
44	Интегральные триггеры. Типы триггеров. Таблицы переходов триггеров.	2	
45-47	Лабораторное занятие №6 (практическая подготовка). Исследование работы интегральных триггеров	6	
48	Регистры. Назначение регистров. Типы. Принцип построения схем.	2	
49-51	Лабораторное занятие №7 (практическая подготовка). Исследование работы регистров	6	
52	Счетчики. Назначение. Классификация.	2	
53-54	Лабораторное занятие №8 (практическая подготовка). Исследование работы счетчиков	4	
55	Делители частоты. Принцип построения.	2	
56	Построение схем делителей с различными коэффициентами деления.	2	
57-58	Лабораторное занятие №9 (практическая подготовка). Исследование работы вычитателей, применяемых в микропроцессорной технике	4	
59	Программируемые логические матрицы. Структура ПЛМ.	2	
60	Оперативные (ОЗУ) запоминающие устройства. Назначение и классификация запоминающих устройств. Основные характеристики.	2	
61	Постоянные (ПЗУ) запоминающие устройства. Типовая структура микросхем ПЗУ.	2	

	62	Преобразование информации и контроль цифровых устройств. Причины возникновения ошибок при работе цифровых устройств.	2	
	63	Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Принцип преобразования.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3
	64	Схемы аналого-цифровых преобразователей.	2	
	65	Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) с суммированием токов или напряжений.	2	
	66	Методы цифро-аналогового преобразования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка эссе, презентаций, тестового материала и составление кроссвордов.	28	
Тема 1.2.3 Процессоры	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	67	Процессоры. Структура процессора.	2	
	68	Два подхода к построению процессора. Принципы схемной и программируемой логик.	2	
	69	Цифровые микропрограммные автоматы (МПА). Процессор — как микропрограммный автомат (МПА) алгоритм функционирования МПА.	2	
	70	Синтез процессора с использованием программируемой логики. Принцип микропрограммного управления. Структурная схема процессора с управляющим устройством, построенным по принципу программируемой логики.	2	
	71	Построение микропрограммы для операции умножения двоичных чисел. Определение времени выполнения операции, способы повышения быстродействия.	2	
	72	Сравнение быстродействия управляющих устройств. Установка конвейерного регистра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка эссе, презентаций, тестового материала и составление	22	

		кроссвордов.		
Тема 1.2.4 Микропроцессорные системы. Программирование	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	73	Микропроцессорные системы. Программирование. Классификация микропроцессоров (МП). Структура МП.	2	
	74	Практическое занятие №6 Составление программ на языках ассемблера и кодовых комбинаций	2	
	75	Архитектура КР580ВМ8А. Принцип функционирования.	2	
	76	Система микрокоманд. Классификация команд.	2	
	77	Форматы команд и данных. Арифметические и логические команды, команды пересылки.	2	
	78	Принцип построения модульного МП. Составление и выполнение линейной программы.	2	
	79	Организация микропрограммного управления в модульных МП. Приемы программирования микропроцессора на языке кодовых комбинаций.	2	
	80	Составление программ. Программирование МП на языке ассемблера. Особенности программирования. Примеры программирования	2	
	81	Практическое занятие №7 Составление математических программ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка эссе, презентаций, тестового материала и составление кроссвордов.	14	
Тема 1.3. Электропитание устройств связи		3 курс 5 семестр максимальная учебная нагрузка – 87 часов обязательная учебная нагрузка – 56 часа в том числе теоретическое обучение – 22 часа практические занятия – 16 часов лабораторные занятия – 18 часов Самостоятельная работа студентов – 31 час		

Тема 1.3.1 Средства электропитания устройств связи	Содержание учебного материала		2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	1	Средства электропитания устройств связи. Основные сведения о средствах электропитания. Назначение средств электропитания, определение. Классификация источников вторичного электропитания. Виды источников вторичного электропитания. Требования к ИВЭП, их структурные схемы. Состав структурных схем ИВЭП, основные требования, предъявляемые к ним.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.		
Тема 1.3.2 Трансформаторы и электрические реакторы (дроссели)	Содержание учебного материала		2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	2	Требования к ИВЭП, их структурные схемы. Состав структурных схем ИВЭП, основные требования, предъявляемые к ним. Трансформаторы и электрические реакторы (дроссели). Устройство и принцип действия трансформаторов и электрических реакторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы, автотрансформаторы. Виды и назначение. Классификация, режимы работы и основные параметры номинального режима трансформаторов и электрических реакторов. Схемы включения, подключение нагрузки, пример расчета трансформатора.		
	3	Практическое занятие №1 Расчет трансформатора питания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.			
Тема 1.3.3 Схемы выпрямления переменного тока	Содержание учебного материала		2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3
	4	Схемы выпрямления переменного тока. Классификация и параметры выпрямителей. Классификация схем выпрямления, типы и виды выпрямителей. Принцип работы и сравнительная		

		оценка схем выпрямления. Влияние характера нагрузки на работу выпрямителей. Однофазные и многофазные схемы, схемы выпрямителей при работе на различную нагрузку. Управляемые одно- и трехфазные схемы выпрямления на тиристорах. Назначение выпрямительных устройств и их схемы.		ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	5	Лабораторное занятие 1 (практическая подготовка). Монтаж и исследование одно- и трехфазных мостовых схем выпрямителей с активной нагрузкой	2	
	6	Лабораторное занятие №2 (практическая подготовка). Исследование одно- и двухполупериодных схем выпрямления со сглаживающим фильтром	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4	
Тема 1.3.4 Сглаживающие фильтры выпрямителей	Содержание учебного материала			
	7	Влияние пульсации выпрямленного напряжения на работу устройств связи. Классификация фильтров по построению звена, схемы, принцип работы. Сглаживающие фильтры из индуктивности и емкости: назначение, принцип работы, расчет коэффициента фильтрации, применение. Назначение и виды сглаживающих фильтров, схемы.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	8	Лабораторное занятие №3 (практическая подготовка). Монтаж и исследование выпрямителя со сглаживающим фильтром	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4	
Тема 1.3.5 Расчет выпрямительных устройств	Содержание учебного материала			
	9	Расчет выпрямительных устройств. Исходные данные для расчета выпрямительных устройств. Виды выпрямительных устройств, назначение, классификация, технические	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3

		характеристики и параметры. Расчет выпрямительных устройств. Электрический расчет схем выпрямления и сглаживающих фильтров. Состав схемы ВУ и сглаживающих фильтров, единицы измерения, принцип работы схемы.		ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17	
10		Практическое занятие №2 (практическая подготовка). Расчет схемы выпрямителя со сглаживающим фильтром для транспортного радиоэлектронного оборудования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	2		
Тема 1.3.6 Стабилизаторы, регуляторы напряжения и тока	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17	
	11	Стабилизаторы, регуляторы напряжения и тока. Назначение, эксплуатационные параметры, классификация. Параметрические и компенсационные стабилизаторы, типы и виды стабилизаторов. Схемы и принцип работы стабилизаторов напряжения постоянного и переменного тока. Построение и принцип работы, назначение. Область применения стабилизаторов в устройствах связи. Стабилизаторы с дискретным регулированием, стойки стабилизаторов напряжения СПСН.	2		
	12	Практическое занятие №3 (практическая подготовка). Расчет полупроводникового стабилизатора напряжения для блоков вторичного электропитания	2		
	13	Лабораторное занятие №4(практическая подготовка). Исследование транзисторного стабилизатора напряжения	2		
	14	Лабораторное занятие №5 Монтаж схемы для исследования интегрального стабилизатора напряжения перед вводом его в эксплуатацию (практическая подготовка)	2		
	15	Лабораторное занятие №6 (практическая подготовка). Исследование импульсного стабилизатора напряжения	2		
		Самостоятельная работа обучающихся			
			Проработка конспектов занятий, учебной и специальной		4

		технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.		
Тема 1.3.7 Полупроводниковые преобразователи напряжения и рода тока	Содержание учебного материала			
	16	Транзисторные преобразователи. Типы и виды полупроводниковых преобразователей, схемы включения, принцип работы и назначение преобразователей. Инверторы. Типы и виды инверторов, схемы включения и принцип работы.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	17	Практическое занятие №4 Расчет полупроводникового преобразователя напряжения для источников вторичного электропитания	2	
	18	Лабораторное занятие 7 Монтаж схемы и исследование полупроводникового преобразователя напряжения	2	
	19	Лабораторное занятие 8 Монтаж схемы и исследование полупроводникового преобразователя напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4		
Тема 1.3.8 Источники и системы бесперебойного электропитания (ИБП)	Содержание учебного материала			
	20	Источники и системы бесперебойного электропитания (ИБП). Назначение и основные параметры ИБП. Принципы построения ИБП. Виды, назначение и принцип работы. Функциональные узлы ИБП. Принципиальная схема и временная диаграмма корректора мощности искажений. Структурная схема ИБП, назначение элементов, схемы включения. Энергетические и временные характеристики ИБП и нагрузки. Виды характеристик ИБП, основные понятия.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4		

Тема 1.3.9 Химические источники тока	Содержание учебного материала			
	21	Первичные химические источники тока. Электрические характеристики. Виды первичных источников тока, химический состав и устройство элементов питания. Гальванические элементы. Принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Определение гальванический элемент, электрические характеристики, конструкция, правила эксплуатации. Новые перспективные химические источники тока. Классификация, виды, конструкция, правила эксплуатации.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	22	Лабораторное занятие №9(практическая подготовка). Изучение устройства свинцовых и щелочных аккумуляторов. Установка аккумуляторов в режим заряда для восстановления его зарядной емкости	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	2		
Тема 1.3.10 Электропитание устройств связи	Содержание учебного материала			
	23	Общие принципы распределения электрической энергии. Классификация потребителей связи по надежности обеспечения электрической энергией. Виды и принципы работ электропитающих установок, принцип работы, способы электропитания. Выпрямительные устройства связи. Технические требования на проектирование электропитающих установок (ЭПУ). Классификация ВУ, правила эксплуатации, технические требования к ЭПУ. Функциональные схемы ЭПУ. Устройства ввода и коммутации цепей переменного тока. Виды, назначение, принцип работы схем ЭПУ, состав и назначение устройств ввода и коммутации.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	24	Практическое занятие №5 (практическая подготовка). Изучение выпрямительных и коммутационных устройств постоянного и переменного тока	2	

	25	Практическое занятие №6(практическая подготовка). Изучение электропитающей установки буферной системы	2	
	26	Расчет аккумуляторной батареи, элементов регулирования напряжения и выбор выпрямительных устройств. Состав ЭПУ, назначение элементов ЭПУ, требования к выпрямительным устройствам.	2	
	27	Практическое занятие №7 (практическая подготовка). Расчет и подбор оборудования для электропитающей установки узла связи	2	
	28	Практическое занятие №8 Расчет питающей установки для АТС	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	3	
		3 курс 6 семестр Максимальная учебная нагрузка – 174 часа Обязательная учебная нагрузка – 119 часов в том числе теоретическое обучение – 69 часов практические занятия – 44 часа лабораторные занятия – 6 часов Самостоятельная работа студентов – 55 часов		
Тема 1.4 Радиосвязь с подвижными объектами				
Тема 1.4.1 Принципы построения сети подвижной радиосвязи	Содержание учебного материала			
	1	Принципы создания цифровой подвижной сети связи. Классификация сетей связи с подвижными объектами. Особенности аппаратуры систем сухопутной подвижной радиосвязи (РС). Электромагнитная совместимость в сетях подвижной радиосвязи.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	2	Практическое занятие №1(практическая подготовка). Ознакомление с Правилами технической эксплуатации при использовании радиосредств	2	

	Самостоятельная работа обучающихся				
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4		
Тема 1.4.2 Принципы организации станционной радиосвязи	Содержание учебного материала				
	3	Назначение и характеристика работы станционных радиостанций. Виды сетей станционной радиосвязи, принципы построения и требования к оперативности	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17	
	4	Аппаратура систем стационарных радиостанций. Состав радиостанции РС-46М.	2		
	5	Практическое занятие №2(практическая подготовка). Ознакомление с порядком работ по монтажу, вводу в действие стационарной радиостанции	2		
	6	Принципы организации подвижной радиосвязи (ПРС). Принципы организации зонных и линейных радиосетей ПРС. Комплектация и порядок работы аппаратуры ПРС.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	6		
Тема 1.4.3 Принципы организации подвижной радиосвязи (ПРС)	Содержание учебного материала				
	7	Организация и работа радиопроводных каналов. Конструктивные особенности антенн возимых радиостанций.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17	
	8	Назначение, классификация абонентов, виды радиосетей РОРС и структурные схемы их организации. Используемая аппаратура и ее краткая характеристика.	2		
	9	Практическое занятие №3 (практическая подготовка). Ознакомление с порядком работ по монтажу, вводу в действие возимой радиостанции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	4			

		Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.			
Тема 1.4.4 Принцип организации ремонтно-оперативной радиосвязи (РОРС)	Содержание учебного материала				
	10	Радиовещание, телефонная и другая связь внутри крупных подвижных объектов. Системы двухстороннего радио и громкоговорящего оповещения при организации ремонтно-восстановительных работ.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17	
	11	Принцип организации ремонтно-оперативной радиосвязи (РОРС). Конструктивные особенности антенн и других радиотехнических устройств определяющих специфику радиосвязи с носимыми и портативными радиостанциями.	2		
	12	Практическое занятие №4 (практическая подготовка). Ознакомление с порядком работ по монтажу, вводу в действие распорядительной радиостанции	2		
	13	Подбор оборудования и расчет электромагнитной совместимости систем сухопутной подвижной радиосвязи. Общие положения и рекомендации. Расчет дальности стационарной радиосвязи. Расчет сетей подвижной радиосвязи.	2		
	14	Практическое занятие №5 Ознакомление с порядком работ по монтажу, вводу в действие носимой радиостанции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	6		
Тема 1.4.5 Подбор оборудования и расчет электромагнитной совместимости систем сухопутной подвижной радиосвязи	Содержание учебного материала				
	15	Расчет электромагнитной совместимости радиосредств. Оборудование стационарных пунктов и подвижных объектов средствами связи.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17	
	16	Планирование сетки совместимых рабочих частот в станционной радиосвязи для предотвращения интермодуляционных помех.	2		
	17-18	Практическое занятие №6 Определение координатных расстояний между радиостанциями, работающими на одной	4		

		частоте.		
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4	
Тема 1.4.6 Классификация систем сухопутной подвижной радиосвязи (ССПР)		Содержание учебного материала		
	19	Профессиональные системы сухопутной подвижной радиосвязи. Классификация систем, структура построения и порядок функционирования аналоговых транкинговых систем со сканирующим поиском свободного канала; с выделенным каналом управления; с совмещенным каналом управления.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	20-21	Практическое занятие №7 Стандарт TETRA	4	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	6	
Тема 1.4.7 Профессиональные системы сухопутной подвижной радиосвязи		Содержание учебного материала		
	22	Цифровые транкинговые системы. Архитектура и классификация.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	23	Практическое занятие №8 Базовые станции транкинговых систем.	2	
	24	Сотовые системы подвижной связи. Стандарты сотовых систем. Аналоговые сотовые системы. Цифровые сотовые системы. Цифровые сотовые системы с кодовым разделением каналов.	2	
	25	Практическое занятие №9 Стандарт сотовой связи GSM-R	2	
	26	Практическое занятие №10 (практическая подготовка). Применение сотовой связи на железнодорожном транспорте.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4	
Тема 1.4.8		Содержание учебного материала		

Мобильные системы сухопутной подвижной РС	27	Цифровые системы беспроводных телефонов и абонентского доступа. Радиотехнология стандарта DECT. Системы радиодоступа к автоматическим телефонным станциям.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	28	Практическое занятие №11(практическая подготовка). Ознакомление с методикой проведения измерения основных параметров радиостанций	2	
	29	Практическое занятие №12 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией, подключением и эксплуатацией антенн железнодорожных радиостанций	2	
	30	Практическое занятие №13 Ознакомление с оборудованием для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	6		
Тема 1.4.9 Спутниковые системы радиосвязи	Содержание учебного материала			ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
31	Назначение и принципы построения систем спутниковой связи	2		
32	Практическое занятие №14 Принципы построения систем спутниковой связи железнодорожного транспорта	2		
33	Практическое занятие №15 Приемопередающая земная станция спутниковой связи	2		
34	Практическое занятие №18 Спутниковые системы мобильной связи	2		
35	Практическое занятие №19 Принципы определения параметров движения поезда с помощью систем спутниковой навигации	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя. Составление тестов.	4		
Тема 1.5. Техническая эксплуатация и				

обслуживание волоконно-оптических линий передачи				
Тема 1.5.1 Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи	Содержание учебного материала			
	36	Основы построения систем волоконно-оптической связи (ВОС). Свойства оптических волокон (ОВ).	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	37	Классификация оптических волокон. Стандарты ОВ. Характеристики ОВ.	2	
	38	Затухание, дисперсия оптического волокна. Причины возникновения и влияющие факторы. Виды дисперсий.	2	
	39	Измерения в волоконно-оптических линиях. Конструкция рефлектометра, Принцип действия, рефлектограмма.	2	
	40	Пассивные оптические компоненты систем ВОС. Виды, классификация, назначение пассивных компонентов.	2	
	41	Основы построения систем волоконно-оптической связи (ВОС). Волоконно-оптические разветвители и ответвители. Назначение, виды, классификация и принцип действия разветвителей.	2	
	42	Волоконно-оптические соединители. Типы коннекторов, их виды, стандарты.	2	
	43	Волоконно-оптические усилители. Принцип оптического усиления. Классификация и назначение усилителей.	2	
	44	Источники оптического излучения. Электронные компоненты систем ВОС.	2	
	45	Лабораторное занятие №1 (практическая подготовка). Исследование конструкции и работы передающего оптоэлектронного модуля (практическая подготовка)	2	
	46	Приемники оптического излучения. Типы и требования к приемникам излучения.	2	
	47-48	Лабораторное занятие №2 (практическая подготовка). Исследование конструкции и работы приемного оптоэлектронного модуля (практическая подготовка)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	4	

		Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя.		
Тема 1.5.2 Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП)	Содержание учебного материала			
	49	Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП). Общие положения.	2	ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1 –ПК 1.3 ЛР 3ЛР 7 ЛР 10ЛР 14 ЛР 15ЛР 17
	50	Практическое занятие №1 Определение характеристик оптического волокна (ОВ) по его маркировке в различных стандартах	2	
	51	Организация технической эксплуатации ВОЛП.	2	
	52	Охранно-предупредительная работа. Система технического обслуживания ВОЛП.	2	
	53	Оперативный контроль технического состояния ВОЛП. Система технического обслуживания ВОЛП.	2	
	54	Текущее обслуживание. Система технического обслуживания ВОЛП.	2	
	55	Планово-профилактическое обслуживание. Система технического обслуживания ВОЛП.	2	
	56	Технический надзор за реконструкцией и капитальным ремонтом ВОЛП. Система технического обслуживания ВОЛП.	2	
	57	Текущий ремонт линейно-кабельных сооружений. Аварийно-восстановительные работы.	2	
	58-59	Практическое занятие №2 . Ознакомление с методикой проведения соединений оптических волокон (ОВ) при монтаже и вводе в действие волоконно-оптических линий связи	4	
	60	Производственная документация.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка презентаций, сообщений по заданию преподавателя.	7		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка лабораторными работами практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя подготовка к их защите.			207	

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Обобщение передового опыта управления перевозочным процессом с использованием современных средств подвижной связи, по материалам сети Интернет и периодической печати.</p> <p>Вычерчивание схемы классификации сети технологической радиосвязи с подвижными объектами.</p> <p>Составление таблиц сравнительных характеристик приемопередатчиков подвижных радиосредств.</p> <p>Расчет магнитопровода и обмоток однофазного сетевого трансформатора.</p> <p>Область применения стабилизаторов в устройствах связи.</p> <p>Мероприятия по защите окружающей среды при эксплуатации электрохимических источников тока.</p> <p>Составление структурной схемы взаимосвязанной сети связи, первичной и вторичной сети связи (по видам транспорта).</p> <p>Составление таблиц с характеристиками основных типов кабелей местной и многоканальной связи.</p> <p>Расшифровка маркировки медножильных и волоконно – оптических кабелей связи, обозначений основных элементов кабельных сооружений, арматуры и материалов кабельных линий передачи(КЛП).</p> <p>Составление таблиц основных механизмов и инструментов, применяемых при строительстве, техническом обслуживании и ремонте кабельных линий связи.</p> <p>Составление таблиц основных приборов, применяемых для защиты обслуживающего персонала и устройств связи от опасных и мешающих влияний.</p> <p>Переход от одной системы кодирования к другой.</p> <p>Построение схем преобразователей кодов.</p> <p>Контроль арифметических операций в цифровых устройствах.</p> <p>Выявление ошибок в кодовых комбинациях различными способами.</p> <p>Построение логических схем в базисах ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И, И-НЕ, подбор интегральных микросхем(ИМС).</p> <p>Переход от одного способа задания логической функции к другому. Минимизация логических функций.</p> <p>Составление сравнительной таблицы ИМС.</p> <p>Расшифровка маркировки ИМС. Составление таблиц с основными характеристиками комбинированных цифровых устройств (КЦУ) и последовательных цифровых устройств (ПЦУ). Составление таблицы классификации микропроцессоров и основных узлов микропроцессоров.</p> <p>Составление блок – схемы алгоритма с указанием команд для МКР180ВМ8А по индивидуальному заданию.</p> <p>Составление простейших программ для микропроцессора.</p> <p>Перспективы развития сухопутной подвижной радиосвязи общего пользования.</p> <p>Подготовка доклада на тему « Ответственность физических и юридических лиц за нарушения в области радиосвязи ».</p> <p>Вычерчивание схемы организации линейных каналов подвижной радиосвязи в аналоговых сетях.</p> <p>Определение потребностей в радиосвязи при организации ремонтных или восстановительных работ на различных</p>		
---	--	--

<p>территориях.</p> <p>Определение потребностей в радиотехнических средствах для организации линейных и зонных сетей (по индивидуальным заданиям).</p> <p>Подготовка доклада о путях развития систем сухопутной подвижной связи третьего поколения.</p> <p>Структура организации транкинговой связи.</p> <p>Принцип работы спутниковой связи, ее преимущества и недостатки.</p> <p>Отличительные особенности конструкции автотрансформаторов.</p> <p>Резонансные фильтры с параллельными и последовательными контурами.</p> <p>Схема управления преобразователем на интегральных микросхемах.</p> <p>Правила эксплуатации аккумуляторов и аккумуляторных помещений.</p> <p>Расчет количества химических источников тока.</p> <p>Составление схемы размещения кабельных сетей.</p> <p>Составление профиля трассы кабельных сетей.</p> <p>Составление схемы организации радиостанции для участковых сортировочных станций</p> <p>Анализ работы принципиальной схемы передатчика радиостанции.</p> <p>Анализ работы принципиальной схемы приемника радиостанции.</p> <p>Составление логических выражений работы цифровых устройств.</p> <p>Контроль передаваемой и принятой информации.</p> <p>Построение корректирующих кодов.</p> <p>Упрощенный расчет трансформатора питания.</p> <p>Анализ работы бестрансформаторных выпрямителей.</p> <p>Расчет направляющих линий поездной радиосвязи.</p> <p>Расчет длины регенерационного участка.</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Изучение технических требований по выполняемым видам работ. Организация рабочего места. Знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием. Безопасные приемы работы. Способы проверки качества выполненных работ. Прокладка проводов, установка и монтаж распределительных коробок и кроссового оборудования. Пайка и лужение. Разделка и монтаж кабелей связи. Монтаж микросхем. Сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов, выпрямителей, усилителей, генераторов и других радио-электронных устройств</p>	6 недель	<p>ОК 1 - ОК 9</p> <p>ПК 1.1 –ПК 1.3</p> <p>ЛР 3 ЛР 7</p> <p>ЛР 10 ЛР 14</p> <p>ЛР15 ЛР 17</p>
<p>Производственная практика(по профилю специальности),итоговая по модулю</p> <p>Виды работ</p>	4недели	<p>ОК 1 - ОК 9</p> <p>ПК 1.1 –ПК 1.3</p>

<p>Определение трассы кабеля на местности по технической документации. Обслуживание приборов и оборудования для содержания кабелей под избыточным воздушным давлением. Участие в работах по определению места и устранению повреждений, защите кабелей от коррозии и электромагнитных влияний, проведению электрических измерений, определению трассы кабелеискателем. Обследование наземных линейных сооружений с составлением несложных эскизов кабельных и воздушных вводов, телефонных колодцев малого типа и распределительных коробок. Прозвонка магистральных и распределительных кабелей. Ведение технической документации на выполняемые работы. Ремонт, осмотр и чистка контактов, переключателей, шнуров, штепселей, кнопок, микрофонных трубок, гарнитур, вспомогательного оборудования. Обслуживание и ремонт телефонных аппаратов. Измерение эксплуатационных параметров устройств технологической связи, производство ремонтных работ и применение безопасных методов обслуживания. Ведение технической документации на выполняемые работы.</p>			
Итого по МДК		624	
Теоретическое обучение		251	
Практические занятия		92	
из них в форме практической подготовки		44	
Лабораторные занятия		74	
из них в форме практической подготовки		60	
Самостоятельная работа		207	
Учебная практика (в форме практической подготовки)		216	
Производственная практика (в форме практической подготовки)		144	
Итого по ПМ		984	
Теоретическое обучение		251	
Практические занятия		92	
Лабораторные занятия		74	
Самостоятельная работа		207	
Курсовая работа (проект)		-	
Учебная практика		216	
Производственная практика		144	
Из них в форме практической подготовки		464	
2 курс, 3 семестр			
Итого	Всего за семестр	120	

		*В том числе	
		Теоретическое обучение	62
		Практические занятия	18
		Лабораторные занятия	-
		Курсовой проект	-
		Самостоятельная работа	40
		Учебная практика	-
		Производственная практика	-
		Из них в форме практической подготовки	14
		2 курс, 4 семестр	
Итого		Всего за семестр	423
		*В том числе	
		Теоретическое обучение	98
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	50
		Курсовой проект	-
		Самостоятельная работа	81
		Учебная практика	180
		Производственная практика	-
		Из них в форме практической подготовки	230
		3 курс, 5 семестр	
Итого		Всего за семестр	123
		*В том числе	
		Теоретическое обучение	22
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	18
		Курсовой проект	-
		Самостоятельная работа	31
		Учебная практика	36
		Производственная практика	-
		Из них в форме практической подготовки	58
		3 курс, 6 семестр	
Итого		Всего за семестр	174

	*В том числе		
	Теоретическое обучение	69	
	Практические занятия	44	
	Лабораторные занятия	6	
	Курсовой проект	-	
	Самостоятельная работа	55	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика	-	
	Из них в форме практической подготовки	18	
	4 курс, 7 семестр		
	Производственная практика	144	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется в лабораториях «Электропитания устройств радиоэлектронного оборудования» и «Передачи сигналов электросвязи».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- стенд: «Теория передачи сигналов»;
- стенд: «Изучение приёмника и передатчика DTMF-сигналов»;
- стенд: «Изучение принципов временного разделения каналов (ВРК)»;
- стенд: «Изучение электронных телефонных аппаратов»;
- стенд: «Исследование приёмников АМ-сигналов»;
- стенд: «Изучение ИКМ-кодека»;
- АТС «LGik»;
- Шкаф-Е-600;
- ТЛС-31;
- ВТК-30;
- радиостанции;
- плакаты, стенды для лабораторных работ;
- нормативно-техническая документация.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места обучающихся;
- осциллограф INSTEKGOS-620;
- мультиметр МУ-63, мультиметр DT 832;
- стенды «Трёхфазная сеть», «Изучение принципов ВРК», «Дискретизация сигналов (т.Котельникова)»;
- генератор НЧ;
- регистратор;
- блок питания ВТ 61/5-3;
- набор инструментов для регулировки приборов АТС;
- сменные блоки «Модулятор/демодулятор», «Преобразование сигналов в цепях», «Исследование схем стабилизаторов», «Автогенераторы», «Преобразователь постоянного напряжения»;
- плакаты;
- нормативно-техническая документация.

4.2 Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Скляров, О. К. Волоконно - оптические сети и системы связи [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2016. – 268 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76830> – Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Цуканов, В.Н. Волоконно - оптическая техника: учебное пособие / В. Н. Цуканов, М. Я. Яковлев. – М.: Инфра-Инженерия, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=519912>

Учебно-методическая литература:

1. Адаменко, Т. С. ПМ 01. Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования для специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования / Т. С. Адаменко. – М.: ФГБОУ УМЦЖДТ, 2015.

2. Непомнящих, С.О. ПМ. 01. Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования: методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. О. Непомнящих; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 56 с.

3. Сластина, Т. Ф. ПМ 01 Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования для специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / Т. Ф. Сластина. – М.: ФГБОУ УМЦЖДТ, 2015.

4. Титова, С. О. ПМ. 01. Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования: методические рекомендации по выполнению лабораторных занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 1, тема 1.3) / С. О. Титова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2018. – 48 с.

5. Титова, С. О. ПМ. 01. Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования: методические рекомендации по выполнению лабораторных занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 1, тема 1.5) / С. О. Титова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2018. – 24 с.

6. Титова, С. О. ПМ. 01. Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 01.01. Теоретические основы монтажа, ввода в действие и эксплуатации устройств транспортного радиоэлектронного оборудования: методические рекомендации по выполнению

практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 1, тема 1.5) / С. О. Титова; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2018. – 24 с.

Электронный ресурс:

1. ЭБС Университетская библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

2. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

1. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://book.ru/static/license/>

2. ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса:

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Использование программного обеспечения (на железнодорожном транспорте) в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств» является освоение учебной практики данного модуля.

Изучению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы при различных формах обучения.

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Форма и методы контроля и оценки результата обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимый тип и марку медножильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации; – читать маркировку кабелей связи; – выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений; – проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт; – определять характер и место неисправности в линиях передачи с медножильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их; – анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии; – выполнять расчеты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения; – выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи; – проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схмотехнических устройств по функциональным схемам; – собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность; – включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока; – выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок и выбирать способ электропитания узла связи; – читать схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры; выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора; – подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке; – входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты; – осуществлять подбор оборудования для 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля, экзамен. Экзамен квалификационный по модулю.</p>

<p>организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования.</p>	
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру взаимосвязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи; - типы, материалы и арматуру линий передачи; правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи; – машины и механизмы, применяемые при производстве работ; – нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи; –методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений; – логические основы построения функциональных, цифровых схмотехнических устройств; – микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи; – принципы построения и контроля цифровых устройств, программирования микропроцессорных систем; – средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования; – источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока; принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами; – выделенные диапазоны частот и решения принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств; конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики; – виды помех и способы их подавления. 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля, экзамен. Экзамен квалификационный по модулю.</p>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем</p>	<p>Точное чтение электротехнических схем и чертежей. Качественный анализ конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования. Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств. Точная и скоростная локализация</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу</p>

передачи данных.	неисправности в аппаратуре и сетях связи. Точное и скоростное восстановление связи. Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.	профессионального модуля, экзамен. Экзамен квалификационный по модулю.
ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.	Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств; Точная и скоростная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи; Точное и скоростное восстановление связи; Точное и грамотное оформление технологической документации	Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля, экзамен. Экзамен квалификационный по модулю.
ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.	Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; Точное и грамотное оформление технологической документации	Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля, экзамен. Экзамен квалификационный по модулю.
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования ; – оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач;	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 3. Принимать решения в стандартных и	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области программирования, инсталляции и ввода в	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при

нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	действие транспортного радиоэлектронного оборудования;	выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные;	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– скорость и точность работы с АРМ и в системе ЕСМА; – демонстрация практических навыков и умений проведения диагностики аппаратуры с помощью ПК	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологи.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ И УСТРОЙСТВ СВЯЗИ,
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июля 2014 года № 808

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г.
Председатель О. П. Думчева

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО Теряева Л.В.
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: Попова О. В., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Юшин Д.С., главный инженер Читинской дирекции связи –
Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	43
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ И УСТРОЙСТВ СВЯЗИ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 808 от 28 июля 2014 года, 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, обнаружение 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 учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной и вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

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

19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи

19878 Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи

19881 Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи
19883 Электромонтер станционного оборудования телефонной связи
19885 Электромонтер станционного радиооборудования

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

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

иметь практический опыт:

– выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;

– измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;

– проверки работоспособности устройств радиосвязи, аппаратуры многоканальных систем передачи и оперативно-технологической связи (далее-ОТС), выявления и устранения неисправностей;

уметь:

– 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;

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

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

– пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;

– выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;

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

– осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры ОТС;

- разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;
- осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;
- контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;
- знать:
 - принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;
 - принципы построения каналов низкой частоты;
 - способы разделения каналов связи;
 - построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;
 - принципы построения и работы конечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;
 - аппаратуру аналоговых систем передачи;
 - аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий;
 - топологию цифровых систем передачи;
 - методы защиты цифровых потоков;
 - физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;
 - методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;
 - структурную схему первичных мультиплексоров;
 - назначение синхронных транспортных модулей;
 - основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;
 - принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;
 - назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;
 - правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиосистем передачи;
 - методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;
 - назначение и основные виды ОТС, характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;
 - принципы организации и аппаратуру связи совещаний;
 - принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;
 - аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;
 - состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;
 - принцип организации радиопроводного канала цифровой сети ОТС;

- элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- основы технического обслуживания и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;
- основные функции центров технического обслуживания.

Рабочей учебной программы профессионального модуля поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13 С способный проявлять к клиентам максимальные чуткость, вежливость, внимание, выдержку, предусмотрительность, терпение;

ЛР 14 Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины;

ЛР 17 Желаящий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля (базовая подготовка) ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования, очной форме обучения:

всего – 1312 часов, в том числе:

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 916 часов, включая:
- Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 604 часа; в том числе:
 - теоретическое обучение – 380 часов;
 - практические занятия – 62 часа;
 - лабораторные занятия – 122 часа;
 - курсовое проектирование – 40 часов;
- из них в форме практической подготовки – 90 часов;
- Самостоятельной работы обучающегося – 312 часов;
- Учебная практика – 2 недели;
- Производственная практика – 9 недель.
- из них в форме практической подготовки – 11 недель

МДК 02.01

всего – 419 часов, в том числе:

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 419 часов;
- Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 276 часов; в том числе:
 - теоретическое обучение – 178 часа;
 - практические занятия – 16 часов;
 - лабораторные занятия – 62 часа;
 - курсовое проектирование – 20 часов;
 - из них в форме практической подготовки – 34 часа;
- Самостоятельная работа обучающегося – 143 часов;

МДК 02.02

всего – 102 часов, в том числе:

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 102 часов;
- Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов; в том числе:
 - теоретическое обучение – 42 часа;
 - практические занятия – 6 часов;
 - лабораторные занятия – 20 часа;
 - из них в форме практической подготовки – 16 часа;
- Самостоятельная работа обучающегося – 34 часов;

МДК 02.03

всего – 395 часов, в том числе:

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 395 часов;
- Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 260 часов;

в том числе:

- теоретическое обучение – 160 часа;
- практические занятия – 40 часов;
- лабораторные занятия – 40 часа;
- курсовое проектирование – 20 часов;
- из них в форме практической подготовки – 40 часа;
- Самостоятельная работа обучающегося – 135 часов;

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, подготовка презентаций, метод проектов, работа с документами, тестирование.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы специалистов среднего звена 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
ПК 2.1	Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
ПК 2.2	Производить осмотр, обнаружение 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.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного
оборудования**

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды ОК и ПК	Индекс, наименование МДК ПМ	Максимальная нагрузка	Объем времени, отведенный на освоение МДК					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся				Самостоятельная работа обучающихся	учебная	Производственная (по профилю специальности)	
			всего	в т.ч. лабораторные занятия (часов)	в т.ч. практические занятия (часов)	в т.ч. курсовая работа (проект)			из них в форме практической подготовки	всего (часов)
ПК 2.1–2.5 ОК1–ОК9	Раздел 1. Построение и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи.	419	276	62	16	20	34	143	2 недели	9 недель
ПК 2.1–2.5 ОК1–ОК9	Раздел 2. Проведение технологической диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи.	102	68	20	6	–	16	36	–	–
ПК 2.1–2.5 ОК1–ОК9	Раздел 3. Проведение основных видов технического обслуживания и ремонта оборудования и	395	260	40	40	20	40	135	–	–

	устройств оперативно-технологической связи на транспорте.									
	Всего	916	604	122	62	40	90	312		
ПК 2.1–2.5 ОК1–ОК9	Учебная (по профилю специальности)	2 недели	–	–	–	–		–	2 недели	–
ПК 2.1–2.5 ОК1–ОК9	Производственная (по профилю специальности)	9 недель	–	–	–	–		–	–	9 недель

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
3 курс 5 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 129 часов в том числе: лекции – 70 часов лабораторные занятия – 14 часов Самостоятельная работа студентов – 45 часов				
Раздел 1. Построение и техническая эксплуатация многоканальных систем передачи.				
МДК 02.01 Основы построения и технической эксплуатации многоканальных систем передачи				
Тема 1.1 Системы передачи данных				
<i>Тема 1.1.1 Основы теории передачи дискретной информации.</i>	Содержание учебного материала			
	1	Принципы организации передачи дискретной информации (ПДИ). Назначение систем связи. Краткий исторический очерк развития техники передачи дискретных сообщений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 4
	2	Методы передачи дискретной информации. Назначения телеграфной связи и передачи данных. Виды сообщений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 13
	3	Системы дискретной связи: особенности и структурная схема. Одноканальная и многоканальная однонаправленные системы ПДИ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 10
	4	Классификация и основные параметры кодов. Стандартные первичные коды.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
5	Построение кодовых таблиц и комбинаций первичных стандартных кодов	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4	

6	Параметрические и относительные виды модуляции. Многократная модуляция.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
7	Виды линий и каналов. Методы передачи элементов сигнала.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
8	Скорость дискретной модуляции и скорость передачи полезной информации. Помехи в линиях и их виды.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
9	Механизм появления искажений. Классификация искажений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
10	Приборы для измерения искажений. Методы и схемы измерения искажений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
11	Методы регистрации элементов дискретных сигналов. Условия правильной регистрации.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
12	Понятие об ошибках. Классификация ошибок.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
13	Измерение ошибок. Методы и приборы для измерения ошибок.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
14	Классификация методов повышения верности передачи. Метод многократной передачи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
15	Классификация корректирующих кодов и их параметры. Основные и специфические параметры корректирующих кодов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
16	Принципы построения корректирующих кодов. Принципы обнаружения и исправления ошибок.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
17	Простейшие коды с обнаружением ошибок. Кодопреобразователи кода с проверкой на четность.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
18	Корреляционный код. Структуры комбинаций корреляционного кода.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
19	Инверсный код. Структуры комбинаций инверсного кода.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
20	<i>Лабораторное занятие №1 Формирование кодовых комбинаций первичных стандартных кодов</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 10
21	Коды с исправлением ошибок. Кодопреобразователи кода Хэмминга.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
22	<i>Лабораторное занятие №2 Код Хэмминга</i>	2	ОК 1-9,

				ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 10
	23	Структурные схемы кодопреобразователей кода Хэмминга. Принцип работы схем.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	24	Построение циклических кодов. Способы получения комбинаций циклического кода.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	25	<i>Лабораторное занятие №3 Построение циклических кодов</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 10
	26	Кодопреобразователи циклических кодов. Понятие о матричных и непрерывных кодах.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	27	<i>Лабораторное e занятие №4 Построение матричных кодов</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 10
<i>Тема 1.1.2 Организация сетей передачи данных с коммутацией каналов и пакетов</i>	Содержание учебного материала			
	28	Принцип построения систем с обратной связью. Системы с информационной (ИОС) и решающей (РОС) обратной связью.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	29	Классификация сетей. Методы коммутации и их сравнительный анализ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	30	Сети с коммутацией каналов: принципы построения и протоколы. Схемы и принцип работы узлов коммутации каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	31	Сети с коммутацией пакетов: принципы построения и протоколы. Схемы и принцип работы узлов коммутации сообщений (пакетов).	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	32	Структурная схема узла коммутации. Коммутационные станции большой и малой емкостей. Электронная станция коммутации.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	33	Центры коммутации сообщений (ЦКС) и пакетов (ЦКП). Схемы и принцип работы ЦКС и ЦКП.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	34	<i>Лабораторное занятие №5 Исследование работы центра коммутации сообщений</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	35	<i>Лабораторное занятие №6 Исследование работы центра коммутации пакетов</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	36	Локальные вычислительные сети (ЛВС): принципы организации и архитектура.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 13

	37	Порядок проектирования и расчета сети ЛВС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	38	<i>Лабораторное занятие №7 Выбор топологии и составление структурной схемы ЛВС</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.1.3 Системы передачи данных.</i>	Содержание учебного материала			
	39	Стандарты в области сетей передачи данных. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ЭМ ВОС).	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	40	Коммутационное оборудование и аппаратура доступа в сети передачи данных. Назначение, классификация и принцип работы модемов передачи данных.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	41	Оборудование для объединения сетей передачи данных. Техническое обслуживание аппаратуры систем передачи данных.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	42	Подключение модемов.	2	
Учебная практика (в форме практической подготовки) Виды работ Проверка, ремонт и настройка аппаратуры многоканальной связи. Проверка, ремонт и настройка радиоаппаратуры. Проверка, ремонт и настройка аппаратуры оперативно-технологической связи. Проверка, ремонт и настройка аппаратуры систем телекоммуникаций. Проверка, ремонт и настройка радиоаппаратуры. Коммутация, переключения, замена цепей, каналов, групповых и линейных трактов. Выполнение монтажных работ по кроссировке цепей на вводных гребенках аппаратуры и кроссовом оборудовании.			2 недели	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
3 курс 6 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 102 часа в том числе: лекции – 36 часов практические занятия – 4 часа лабораторные занятия – 28 часов Самостоятельная работа студентов – 34 часа				
Тема 1.2 Многоканальные системы передачи				
<i>Тема 1.2.1 Принципы передачи информации</i>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие об информации и сообщении. Виды информации, общие принципы передачи информации на расстоянии. Принципы передачи сообщений при помощи электрической энергии. Система электрической связи и ее элементы, канал связи. Электрические сигналы и их	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 4

		характеристики. Виды сигналов, основные характеристики.		
<i>Тема 1.2.2 Принципы построения аналоговых систем передачи информации.</i>	Содержание учебного материала			
	2	Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов. Метод уравнивающего моста, сущность, условия независимой передачи, достоинства, недостатки, область применения	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 10
	3	Стандартизация спектров систем передачи с частотным разделением каналов. Методы разделения каналов в многоканальных системах передачи Метод частотного разделения каналов ЧРК, сущность, условия независимой передачи, достоинства, недостатки, область применения. Виды модуляции при частотном разделении каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	4	Образование каналов тональной частоты. Методы передачи амплитудно-модулированных сигналов. Принципы и схемы построения аналоговых систем передачи с ЧРК; принципы построения типовых групп телефонных каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.3 Оборудование аналоговых систем передачи информации.</i>	Содержание учебного материала			
	5	Состав оборудования аналоговых систем передачи информации. Дифференциальная система и ее свойства. Преобразователи частоты. Устройства автоматической регулировки усиления.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	6	<i>Лабораторное занятие №1 (практическая подготовка). Исследование дифференциальной системы.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	7	<i>Практическое занятие №1 Расчет дальности передачи, определение собственного и переходного затухания дифференциальной системы.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	8	Генераторное оборудование. Измерение параметров основных узлов оконечных станций АСП, оценка результатов измерений. Принцип построения унифицированного генераторного оборудования и его элементов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	9	Оборудование оконечных станций. Состав оборудования оконечных станций АСП с ЧРК. Назначение, состав, принципы построения и действия каналообразующего и генераторного оборудования АСП; их элементов и узлов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	10-11	<i>Лабораторное занятие №2 Исследование устройства унифицированного генераторного (или каналообразующего оборудования), измерение основных параметров и характеристик.</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.4 Оборудование</i>	Содержание учебного материала			

<i>аналоговых систем передачи информации.</i>	12	Оборудование линейного тракта. Принципы построения и действия основных элементов линейного тракта. Состав и назначение оборудования линейного тракта оконечных и промежуточных усилительных пунктов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	13	<i>Лабораторное занятие №3</i> Размещение усилительных пунктов на заданном участке, составление расчетной схемы связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	14	<i>Практическое занятие №2.</i> Расчет затуханий на усилительных участках и усилений усилительных пунктов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.5 Электрические характеристики каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи.</i>	Содержание учебного материала			
	15	Электрические характеристики каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи. Остаточное затухание и остаточное усиление канала тональной частоты. Амплитудно-частотная характеристика каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 14
	16	<i>Лабораторное занятие №4.</i> Расчет уровней передачи и приема, построение диаграмм уровней.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	17	Амплитудная характеристика и нелинейные искажения каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи. Основные характеристики каналов и групповых трактов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	18	<i>Лабораторное занятие №5.</i> Расчет мощности (напряжений) допустимых и ожидаемых шумов, выводы по результатам расчетов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	19	Помехи и защищенность от вынужденных переходных влияний. Уровни передачи и приема каналов и групповых трактов аналоговых систем передачи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	20-21	<i>Лабораторное занятие №6.</i> Измерение и регулировка основных характеристик телефонных каналов аналоговых систем передачи.	4	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.6 Аналоговые системы передачи информации.</i>	Содержание учебного материала			
	22	Особенности организации связи по кабельным цепям. Типы кабельных линий и систем передачи Системы передачи для симметричных кабелей. Назначение, основные технические данные систем передачи; особенности формирования линейного спектра частот. Состав оборудования, принципы построения и действия оконечных и промежуточных станций, аппаратуры выделения первичных групп.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 14

	23	Специализированные транспортные системы связи: назначение, принципы построения оконечных станций. Назначение, основные технические данные систем передачи; особенности формирования линейного спектра частот. Состав оборудования, принципы построения и действия оконечных и промежуточных станций, аппаратуры выделения первичных групп.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	24-25	<i>Лабораторное занятие №7 Исследование устройства и работы оконечной станции специализированной транспортной системы передачи.</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	26	Специализированные транспортные системы связи: принципы построения промежуточных станций. Система передачи К-24Т, Структурные схемы оконечной (СО) К-24Т и промежуточной (СП) К-24Т стоек Назначение, основные технические данные, состав оборудования и принципы построения оконечных и промежуточных станций; принцип выделения групповых каналов на промежуточных станциях, организация внутриотделенческой связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	27-28	<i>Лабораторное занятие №8. Измерение основных характеристик групповых трактов специализированной транспортной системы передачи.</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.7 Физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи.</i>	Содержание учебного материала			
	29	Принципы построения радиорелейных линий передачи (РРЛ). Аналоговая каналообразующая аппаратура радиорелейной связи (РРС). Понятия о каналах и стволах связи. Качественные показатели каналов и стволов связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	30-31	<i>Лабораторное занятие №9 Организация и расчет дистанционного питания необслуживаемых усилительных пунктов (НУП).</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.8 Основы цифровых систем передачи информации</i>	Содержание учебного материала			
	32	Развитие и преимущества цифровых систем передачи информации. Состояние аналоговой сети связи, ее недостатки; основные направления развития сети связи МПС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4 ЛР 4
	33	Иерархии цифровых систем передачи информации. Общие понятия о цифровых иерархиях скоростей передачи; три системы цифровой иерархии.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
<i>Тема 1.2.9 Преобразование</i>	Содержание учебного материала			

<i>сигналов в цифровых системах передачи.</i>	34	Принцип временного разделения каналов (ВРК). Схема, поясняющая принцип ВРК. Сущность метода ВРК. Теорема В.А. Котельникова. Сравнение принципов частотного и временного разделения каналов. Достоинства и недостатки метода ВРК Сущность метода временного разделения каналов, достоинства и недостатки данного метода	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
4 курс 7 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 44 часа в том числе: лекции – 8 часов курсовое проектирование – 20 часов Самостоятельная работа студентов – 16 часов				
<i>Тема 1.2. 10 Преобразование сигналов в цифровых системах передачи.</i>	Содержание учебного материала			
	1	Основные способы аналого-цифрового преобразования сигналов (АЦП). Основные понятия и способы АЦП; сигналы АИМ-1 и АИМ-2, ИКМ сигнал.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	2	Дискретизация сигнала по времени, частота дискретизации. Понятие о двоичных кодах, тактовой частоте.	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	3	Квантование и кодирование сигналов Понятие «временное группообразование».	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
	4	Синхронное и асинхронное мультиплексирование	2	ОК 1-9, ПК 2.1,2.2,2.4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проектированию Тема: Проектирование цифровой первичной сети связи на участке железной дороги.			20	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
Проектирование цифровой первичной сети связи на участке железной дороги	Курсовой проект (в форме практической подготовки)			
	5	Введение.	2	
	6	Характеристика трассы ЦПСС.	2	
	7	Обоснование выбора типа и марки ОК, топологии ЛТ и системы передачи.	2	
	8	Расчёт состава аппаратуры.	2	
	9	Расчёт энергетических параметров.	2	
	10	Расчёт длины регенерационных участков и числа регенераторов.	2	

	11	Расчёт надёжности ВОЛС.	2	
	12	Мероприятия по ОТ и ТБ при строительстве и технической эксплуатации ВОЛС.	2	
	13	Составление структурных схем сети связи, построение диаграммы уровней.	2	
	14	Заключение, составление пояснительной записки	2	
<p>4 курс 8 семестр</p> <p>Объем образовательной программы учебной дисциплины – 144 часа</p> <p>в том числе: лекции – 64 часов</p> <p>практические занятия – 12 часа</p> <p>лабораторные занятия – 20 часов</p> <p>Самостоятельная работа студентов – 48 часов</p>				
<i>Тема 1.2. 10 Преобразование сигналов в цифровых системах передачи.</i>	Содержание учебного материала			
	1	Импульсно-кодовая модуляция и её разновидности. Дельта-модуляция, ДИКМ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	2	Виды двоичных кодов. Понятие о кодовых группах. Последовательные, параллельные, линейные, нелинейные коды.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	3	Объединение и согласование скоростей цифровых сигналов. Побитовое и побайтовое объединение цифровых каналов. Методы согласования скоростей при асинхронном объединении каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	4	Способы объединения цифровых каналов. Методы согласования скоростей. Методы согласования скоростей при асинхронном объединении каналов	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	5	Структура цифрового линейного тракта ЦЛТ. Основные понятия, виды помех. Помехи в ЦЛТ. Помехи симметричного и коаксиального кабелей связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	6	Требования, предъявляемые к линейным кодам Линейные коды, используемые в цифровой связи. Преобразование двоичного бинарного кода в различные линейные коды. Основные виды линейных кодов, применяемых в ЦСП; алгоритмы их формирования; достоинства, недостатки, область применения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	7	<i>Лабораторное занятие №10 Исследование принципов построения и действия нелинейного кодера ЦСП PDH.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	8	<i>Лабораторное занятие №11 Исследование принципов построения и</i>	2	ОК 1-9,

		<i>действия нелинейного декодера ЦСП PDH.</i>		ПК 2.1-2.5
<i>Тема 1.2.11 Принципы построения аппаратуры плейохронной цифровой иерархии (PDH).</i>	Содержание учебного материала			
	9	Построение аппаратуры каналообразования. Структурная схема аналого-цифрового оборудования оконечной станции с ИКМ; структура группового цифрового сигнала; принципы построения и действия основных элементов и узлов АЦО-30; модуляторов. Принцип построения генераторного оборудования, систем синхронизации	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	10	Построение аппаратуры временного группообразования. Структурная схема аналого-цифрового оборудования оконечной станции с ИКМ; структура группового цифрового сигнала; принципы построения и действия основных элементов и узлов АЦО-30; модуляторов. Принцип построения генераторного оборудования.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	11	<i>Лабораторное занятие №12 Исследование работы генераторного оборудования цифровой системы передачи (ЦСП) плейохронной цифровой иерархии (PDH).</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	12	Принцип организации и элементы оборудования линейного тракта. Аппаратура временного группообразования при асинхронном объединении цифровых потоков.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	13	Особенности построения аппаратуры ОВГ при синхронном объединении цифровых потоков.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	14	<i>Лабораторное занятие №12 Исследование работы генераторного оборудования цифровой системы передачи (ЦСП) плейохронной цифровой иерархии (PDH).</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	15	Электрические характеристики каналов и трактов ЦСП. Основные характеристики каналов и групповых трактов ЦСП: остаточное затухание, амплитудно-частотная и амплитудная характеристики каналов, шумы квантования. Особенности передачи и приема сигналов по ЦЛТ, организованному по симметричным и коаксиальным кабелям.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
<i>Тема 1.2.12 Принципы построения аппаратуры плейохронной цифровой иерархии (PDH).</i>	Содержание учебного материала			
	16	Методика измерений основных характеристик. Определения, влияние на качество передачи, измерения; измерение коэффициента ошибок в линейном тракте. Регенераторы цифровых сигналов: назначение, принципы построения и действия.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
	17	<i>Лабораторное занятие №13. Ознакомление с конструкцией и исследование работы необслуживаемого регенерационного пункта (НРП) ЦСП.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

	18	Системы передачи PDH, применяемые на сетях связи России и железнодорожного транспорта. Принципы построения ЦСП PDH. Первичная ЦСП ИКМ-30, ИКМ-30-4. Назначение, основные технические данные, состав оборудования и структурные схемы конечных и промежуточных станций; построение временного цикла передачи	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	19	Лабораторное занятие №14 (практическая подготовка). Измерение основных характеристик каналов цифровой системы передачи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	20	Аппаратура вторичных и третичных ЦСП Назначение, основные технические данные, состав оборудования и структурные схемы конечных и промежуточных станций; построение временного цикла передачи первичной, вторичной и третичной ЦСП; особенности применения систем передачи PDH на сетях связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	21	Лабораторное занятие №15 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и исследование работы конечной станции цифровой системы передачи PDH, проверка ее работоспособности.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
<i>Тема 1.2.13 Системы передачи синхронной цифровой иерархии.</i>	Содержание учебного материала			
	22	Основные принципы и особенности технологии синхронной цифровой иерархии (SDH). Основные особенности технологии синхронной цифровой иерархии SDH	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	23	Функциональные модули сетей SDH: мультиплексоры, их особенности, функции, область применения. Обобщённые схемы мультиплексирования цифровых потоков и формирование синхронного транспортного модуля STM-1	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	24	Функциональные модули сетей SDH: концентраторы, их особенности, функции, область применения. Основные функциональные задачи, решаемые сетью SDH.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	25	Функциональные модули сетей SDH: регенераторы, их особенности, функции, область применения. Основные функциональные модули сетей SDH: мультиплексоры, концентраторы, регенераторы, коммутаторы.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	26	Топология и архитектура сетей SDH. Базовые топологии сетей SDH; архитектура сетей SDH. Методы защиты цифровых потоков. Принципы сборки модулей и формирования фреймов STM-N	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	27	Структура синхронных транспортных модулей STM. Трибные, оптические и электрические интерфейсы и их характеристики. Структура фрейма STM-1. Системы синхронизации и управления	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

	28	Структура фрейма STM-N. Принципы организации линейных трактов ВОСП. Оборудование оконечных и промежуточных станций ВОСП.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	29	<i>Лабораторное занятие №16 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и исследование работы синхронного транспортного модуля STM-1 (STM – N).</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	30	Системы синхронизации и управления транспортными модулями STM. Принципы организации линейных трактов ВОСП. Оборудование оконечных и промежуточных станций ВОСП.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Тема 1.2.14 Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП).	Содержание учебного материала			
	31	Принципы организации линейных трактов ВОСП. Основы проектирования ЦПС с использованием систем PDH и ВОСП. Понятие классификации ВОСП по виду модуляции; построение линейных трактов; сравнительный анализ методов уплотнения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	32	Оборудование оконечных станций ВОСП. Основные характеристики ПОМ и ПРОМ. Проблема расстояния. Типы ретрансляторов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Тема 1.2.15 Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП).	Содержание учебного материала			
	33	Оборудование промежуточных станций ВОСП. Обобщенная структурная схема оптического линейного тракта. Классификация ретрансляторов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	34	Методы разделения каналов. Модуляция и демодуляция оптического излучения с использованием поднесущей частоты	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	35	Принципы построения систем передачи со спектральным (волновым) разделением каналов. Основные технические характеристики системы передачи. Схема организации связи	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	36	<i>Лабораторное занятие №17 Ознакомление с конструкцией и исследование работы одного из узлов аппаратуры волоконно-оптической системы передачи.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Тема 1.2.16 Проектирование цифровой первичной сети связи	Содержание учебного материала			
	37	Проектирование цифровой первичной сети связи с использованием медножильных кабелей. Правила размещения промежуточных пунктов. Разработка схемы организации связи. Расчет качества каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 17
	38	<i>Практическое занятие №3 Размещение регенерационных пунктов ЦСП PDH.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	39	<i>Практическое занятие №4 (практическая подготовка). Расчет качества передачи по каналам цифровых систем передачи PDH.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

	40	Проектирование цифровой первичной сети связи с использованием волоконно-оптических кабелей. Правила размещения промежуточных пунктов. Разработка схемы организации связи. Расчет качества каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 17
	41	<i>Практическое занятие №5 Организация и расчет дистанционного питания необслуживаемых регенерационных пунктов систем передачи PDH.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	42	<i>Практическое занятие №6 Размещение регенерационных пунктов ВОСП, выбор типа оптических секций и интерфейсов.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	43	<i>Практическое занятие №7 Расчет затуханий регенерационных участков и построение диаграмм уровней.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
<i>Тема 1.2.17 Линейно-аппаратный цех (ЛАЦ).</i>	Содержание учебного материала			
	44	Организация и состав оборудования линейно-аппаратного цеха. Классификация линейно-аппаратного цеха. Организация основных служб. Состав оборудования. Требования к помещениям и размещению оборудования в линейно-аппаратном цехе. Правила размещения оборудования линейно-аппаратного цеха.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
	45	Временные и постоянные транзитные соединения. Стойка СТПГ. Схемы прохождения цепей групповых трактов и каналов. Правила прохождения цепей.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	46	<i>Практическое занятие №8 (практическая подготовка). Исследование устройства вводно-коммутационной аппаратуры ЛАЦ. Испытания и коммутация цепей, замена неисправных цепей.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	47	Общие сведения о техническом обслуживании линейно-аппаратного цеха. Организация службы трактов и каналов. Основные сведения по охране труда. Инструкции по охране труда в ЛАЦ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	48	<i>Лабораторное занятие №18 (практическая подготовка). Исследование устройства испытательно-коммутационной аппаратуры ЛАЦ. Испытания, коммутация, замена каналов; организация транзитных соединений каналов.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение необходимых расчетов, оформление пояснительной записки, выполнение графической части курсового			143	

проекта. Подготовка к защите курсового проекта.		
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Составление схем последовательности преобразования частот в заданных аналоговых многоканальных системах передачи, подсчет частотных полос заданных каналов.</p> <p>Преобразование заданного двоичного (бинарного) кода в линейные коды ЧПИ (AMI), МЧПИ (HDB-3), NRZ, CMI.</p> <p>Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов (однополосные четырехпроводные и двухполосные двухпроводные).</p> <p>Принципы построения систем автоматической регулировки уровня в групповых трактах.</p> <p>Составление структурных схем оконечных станций аналоговых систем передачи.</p> <p>Составление структурных схем генераторного оборудования для формирования несущих и контрольных частот.</p> <p>Составление структурной схемы организации многоствольной радиорелейной линии (РРЛ) прямой видимости.</p> <p>Составление функциональной схемы соединения основных узлов аппаратуры РРЛ с временным разделением каналов.</p> <p>Преобразование двоичного бинарного кода в различные линейные коды.</p> <p>Составление плана размещения оборудования в линейно-аппаратном цехе (ЛАЦ).</p> <p>Составление схем прохождения цепей групповых трактов и отдельных каналов по ЛАЦ в соответствии с типовыми решениями.</p> <p>Разработка технологических карт по техническому обслуживанию новых устройств связи в соответствии с технической документацией.</p> <p>Подготовка докладов, сообщений, написание рефератов по новым устройствам связи и новым телекоммуникационным технологиям, внедряемым на сетях связи России и железнодорожного транспорта.</p> <p>Составление таблиц вызывных комбинаций при использовании различных систем вызывных кодов.</p>		
Итого по МДК	419	
Теоретическое обучение	178	
Практические занятия	16	
из них в форме практической подготовки	4	
Лабораторные занятия	62	
из них в форме практической подготовки	10	
Самостоятельная работа	143	
Курсовая работа (проект)	20	
из них в форме практической подготовки	20	
Учебная практика (в форме практической подготовки)	72	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	324	

Наименование	№	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия,	Объём	Формируемые
--------------	---	---	-------	-------------

разделов и тем	занятия	самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	часов	компетенции
1	2	3	4	5
3 курс 6 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 102 часа в том числе: лекции – 42 часов практические занятия – 6 часа лабораторные занятия – 20 часов Самостоятельная работа студентов – 34 часов				
Раздел 2. Проведение технологической диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи.				
МДК 02.02 Проведение технологической диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи				
Тема 2.1 Измерения в технике связи	Содержание учебного материала			
	1	Средства измерений в цепях электросвязи. Электронные осциллографы, рефлектометры. Назначение, классификация. Структурные схемы и принцип работы. Промышленные образцы.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Составление опорного конспекта на тему: «Виды измерительных приборов»	2	
	Содержание учебного материала			
	2	Полевые мосты, измерители уровней. Назначение, классификация. Структурные схемы и принцип работы. Промышленные образцы.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	3	Анализаторы спектра сигнала, анализаторы цифрового потока. Назначение, классификация. Структурные схемы и принцип работы. Промышленные образцы.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Подготовка тематического сообщения по теме: «Электронные осциллографы, рефлектометры, полевые мосты, измерители уровней, анализаторы спектра сигнала, анализаторы цифрового потока»	3	
	Содержание учебного материала			
4	Измерение параметров линий передачи. Измерение параметров линий передачи постоянным током. Обработка результатов измерений и сравнение их с нормативными параметрами.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5	
Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовка презентации на тему: «Измерение параметров линий передачи постоянным током»	2		
Содержание учебного материала				

5	Методы измерения активного сопротивления шлейфа, сопротивлений асимметрии и изоляции линий передачи. Обработка результатов измерений и сравнение их с нормативными параметрами.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
6	Измерение емкости линий передачи. Схемы измерения. Обработка результатов измерений и сравнение их с нормативными параметрами.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
7	Измерение параметров однородных и неоднородных линий. Классификация неисправностей; методы и способы определения характера и расстояния до места неисправности. Приборы для измерения цепей постоянным током. Промышленные образцы.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка тематического сообщения по теме: «Измерение параметров однородных и неоднородных линий»	2	
8	<i>Лабораторное занятие №1 (практическая подготовка). Измерение параметров однородной линии передачи постоянным током</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
9	<i>Практическое занятие №1 Определение расстояния до места неисправности в линии передачи</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
10	<i>Практическое занятие №2 Определение характера неоднородности и расстояния до места неоднородности импульсным методом</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Содержание учебного материала			
11	Импульсный метод измерения параметров линий передачи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка тестов по теме: «Импульсный метод измерения параметров линий передачи»	2	
Содержание учебного материала			
12	Определение расстояния до места неоднородности и характера неоднородности по рефлектограмме для линий передачи с медножильными кабелями.		ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
13-14	<i>Лабораторное занятие №2 Изучение устройства и принципа действия рефлектометра, анализ рефлектограммы</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Содержание учебного материала			
15	Измерение параметров сигналов в аппаратуре и линиях передачи. Измерение параметров четырехполюсника.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14

Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка тематического сообщения по теме: «Четырехполюсник»	3	
16	<i>Лабораторное занятие №3(практическая подготовка). Измерение рабочего затухания и усиления четырехполюсника</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Содержание учебного материала			
17	Измерение параметров взаимного влияния.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
18	<i>Лабораторное занятие №4(практическая подготовка). Измерение параметров взаимного влияния</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Содержание учебного материала			
19	Измерение уровней передачи.Измерение глубины модуляции и девиации частоты. Измерение нелинейных искажений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление опорного конспекта на тему: «Методы измерения нелинейных искажений»	3	
Содержание учебного материала			
20	Технология оптических измерений. Измерение параметров волоконно-оптических кабелей (ВОК).	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление реферата на тему: «Волоконно-оптический кабель (ВОК)»	4	
Содержание учебного материала			
21	Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП).	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка тематического сообщения по теме: «Волоконно-оптическая система передач (ВОСП)»	2	
22	<i>Практическое занятие №3 Анализ методов контроля и диагностики волоконно-оптических линий и систем передачи</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Содержание учебного материала			
23	Технология измерений в цифровых системах передачи (ЦСП). Основные параметры цифрового канала. Понятия «джиттер», «вандер», методы их измерения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
Самостоятельная работа обучающихся			

	Составление опорного конспекта на тему: «Основные параметры цифрового канала»	2	
24	<i>Лабораторное занятие №5 (практическая подготовка). Измерение основных характеристик линейных трактов аналоговых систем передачи</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
25	<i>Лабораторное занятие №6 (практическая подготовка). Измерение коэффициента нелинейных искажений сигнала</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
26	<i>Лабораторное занятие №7 (практическая подготовка). Измерение коэффициента амплитудной модуляции и девиации частоты</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Содержание учебного материала			
27	Параметры ошибок и методы их измерения по протоколу G.821.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
28	Понятие о многомерной концепции измерений, о функциональных тестах. Анализ структурированных потоков.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
29	Схемы измерения и измерительная аппаратура для анализа систем передачи PDH, SDH, ATM. Анализаторы в системах передачи PDH, SDH, ATM.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка тематического сообщения на тему: «Схемы измерения и измерительная аппаратура для анализа систем передачи PDH, SDH, ATM»	3	
Содержание учебного материала			
30	Технология радиочастотных измерений и их особенности. Состав измерительного оборудования тракта радиосвязи. Особенности радиочастотных измерений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка презентации по теме: «Особенности радиочастотных измерений»	3	
Содержание учебного материала			
31	Методика измерения характеристик и параметров компонентов тракта радиосвязи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
32	Измерение параметров радиопередатчика, радиоприемника, ретранслятора.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление опорного конспекта на тему: «Методика измерения характеристик и параметров компонентов тракта радиосвязи. Измерение параметров радиопередатчика, радиоприемника, ретранслятора» (3 ч)	3	
33	<i>Лабораторное занятие №8 (практическая подготовка). Измерение</i>	2	ОК 1-9,

		параметров и характеристик радиопередатчика		ПК 2.1-2.5
	34	<i>Лабораторное занятие № 9 (практическая подготовка).</i> Измерение параметров и характеристик радиоприемника.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			34	
Итого по МДК			102	
Теоретическое обучение			42	
Практические занятия			6	
Лабораторные занятия			20	
из них в форме практической подготовки			16	
Самостоятельная работа			34	
Курсовая работа (проект)			-	
Учебная практика (в форме практической подготовки)			-	
Производственная практика (в форме практической подготовки)			-	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3		
3 курс 6 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 153 часа в том числе: лекции – 72 часов практические занятия – 12 часов лабораторные занятия – 18 часов Самостоятельная работа студентов – 51 часов				
Раздел 3. Проведение основных видов технического обслуживания и ремонт оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте				
МДК 02.03 Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте				

Тема 3.1 Оперативно-технологическая связь	Содержание учебного материала			
	1	Основы оперативно-технологической связи (ТЭС). Требования к построению сети ТЭС. Система ТЭС на железнодорожном транспорте. Виды ТЭС: классификация, назначение, область применения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 4, ЛР 17
	2	Системы вызывных кодов: принципы построения, особенности, сравнительная характеристика сигнальных кодов	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	3	Устройства формирования и приема вызывных кодов: назначение, принципы построения и действия.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	4	<i>Практическое занятие №1 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и исследование работы датчика избирательного вызова</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	5	<i>Практическое занятие №2 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и исследование работы приёмника избирательного вызова</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	6	Принципы построения аналоговых сетей ТЭС. Принципы построения сетей связи диспетчерского и постанционного типа. Принципы организации перегонной, межстанционной и аварийной связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	7	Особенности организации связи на участках с диспетчерской централизацией. Принципы организации станционных видов ТЭС в аналоговой сети.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	8	<i>Практическое занятие № 3 Ознакомление с конструкцией, исследование работы и проведение контрольных измерений одного из типов аналоговой аппаратуры региональной ТЭС</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	9	Аналоговая аппаратура для организации видов ТЭС на железнодорожном транспорте. Распорядительные станции диспетчерского и постанционного типов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	10	Аппаратура промежуточных пунктов: виды, состав, отличительные особенности, принципы построения и действия.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	11	<i>Практическое занятие №4 Ознакомление с конструкцией, исследование работы, проведение контрольных проверок и измерений одного из типов аппаратуры промежуточных пунктов аналоговой ТЭС</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	12	Комплекты аппаратуры станционной связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
13	Принципы организации и аппаратура связи совещаний. Назначение, виды, принципы организации связи совещаний. Функциональная схема связи совещаний, принцип установления соединений.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10	

14	Аппаратура для аналоговых сетей связи совещаний.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
15	<i>Практическое занятие №5 Ознакомление с конструкцией и исследование работы аппаратуры связи совещаний при установлении различных соединений</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
16	Принципы построения цифровой сети ТЭС. Концепция построения ТЭС Российских железных дорог, общие требования к перспективной системе ТЭС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
17	Принципы организации диспетчерской связи в цифровых и цифро-аналоговых сетях	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
18	<i>Практическое занятие №6 (практическая подготовка). Исследование конструкции и работы оборудования двухсторонней парковой связи</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
19	Организация радиосвязи с подвижными объектами в цифровой сети ТЭС	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
20	<i>Лабораторное занятие №1 (практическая подготовка). Исследование конструкции и работы усилительной стойки (РУС), парковых переговорно-вызывных устройств.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
21	Построение цифровой сети ТЭС в пределах железной дороги (отделения дороги). ТЭС новой вертикали управления перевозками.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
22	Двухуровневая кольцевая структура сети, мостовые станции и распорядительные станции ЕДЦУ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
23	<i>Лабораторное занятие №2 Анализ схемы построения цифровой ТЭС в пределах одного региона железной дороги.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
24	Организация двухуровневой системы связи совещаний; цифровая аппаратура связи совещаний: назначение, возможности, принципы построения и действия.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
25	<i>Лабораторное занятие №3 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и исследование работы одного из типов цифровой аппаратуры ТЭС при установлении различных соединений.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
26	Особенности организации станционной ТЭС на базе цифровых коммутаторов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
27	Организация связи с местом аварийно-восстановительных работ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
28	<i>Лабораторное занятие №4 Анализ принципов построения групповых</i>	2	ОК 1-9,

		<i>каналов диспетчерской связи и радиопроводных каналов связи с подвижными объектами в цифровых и цифро-аналоговых сетях ТЭС</i>		ПК 2.1-2.5
29		Сети передачи данных оперативно-технологического назначения (СПД-ОТН). Контрольные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта, источники первичной информации ОТН.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
30		Назначение и принципы сети СПД-ОТН диспетчерской централизации ДЦ, систем ТУ-ТС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
31		Назначение и принципы сети энергоснабжения и других систем передачи данных ОТН.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
32		Средства абонентского доступа в СПД-ОТН.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
33		Аппаратура цифровой сети ТЭС. Принципы построения аппаратных средств цифровой ТЭС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
34		Интерфейсы и линейные комплекты в аппаратуре цифровой ТЭС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
35		Коммутационное оборудование цифровой ТЭС железнодорожного транспорта: типы оборудования, его возможности, состав и особенности, структурные схемы систем и основных узлов, область применения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
36		Коммутационное оборудование цифровой ТЭС железнодорожного транспорта: типы оборудования, его возможности, состав и особенности, структурные схемы систем и основных узлов, область применения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
37		<i>Лабораторное занятие №5 (практическая подготовка). Изучение принципов построения сети технологической электросвязи на базе одного из комплексов цифровой аппаратуры ТЭС</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
38		<i>Лабораторное занятие №6 (практическая подготовка). Проверка работоспособности и измерение основных параметров одного из типов цифровой аппаратуры ТЭС</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
39		Проектирование цифровой сети ТЭС. Исходные данные для разработки схемы; порядок разработки структурной схемы цифровой ТЭС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
40		Условия построения колец верхнего и нижнего уровней, определение мест расположения мостовых станций.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
41		<i>Лабораторное занятие №7 Разработка двухуровневой кольцевой структуры цифровой ТЭС на заданном направлении железной дороги,</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

		<i>формирование колец нижнего и верхнего уровней</i>		
	42	Определение количества первичных цифровых каналов Е1 в кольцах нижнего и верхнего уровней.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	43	Выбор типа аппаратуры, интерфейсов и линейных комплектов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	44	<i>Лабораторное занятие №8 (практическая подготовка). Выбор типа оборудования, интерфейсов и линейных комплектов. Составление структурной схемы ТЭС.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	45	Разработка схемы организации связи цифровой ТЭС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	46	Программное обеспечение и управление цифровой сетью ТЭС. Система управления цифровой сетью ТЭС: назначение, основные функции и задачи, структура.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	47	Организация центров управления, контроля и технического обслуживания (ЦТУ и ЦТО), их взаимодействие с единой системой мониторинга и администрирования ЕСМА.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	48	<i>Лабораторное занятие №9 Изучение специального программного обеспечения по управлению цифровой сетью ТЭС, функций настройки и контроля оборудования, работа в программе.</i>	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	49	Техническое обслуживание (ТО) аппаратуры цифровой ТЭС. Виды и методы технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	50	Виды работ по техобслуживанию устройств ТЭС. Основные положения безопасного производства работ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	51	Планирование, учёт и контроль выполнения работ по ТО. Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию устройств и участков ТЭС	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
<p>4 курс 7 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 34 часа в том числе: лекции – 14 часов Самостоятельная работа студентов – 20 часов</p>				
Тема 3.2 Системы телекоммуникаций	Содержание учебного материала			
	1	Техническое обслуживание (ТО) аппаратуры цифровой ТЭС. Виды и методы технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

		электросвязи.		ЛР 4
	2-3	Виды работ по техобслуживанию устройств ТЭС.	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	4	Планирование, учёт и контроль выполнения работ по ТО.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	5	Нормативно-техническая документация по техническому обслуживанию устройств и участков ТЭС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	6-7	Основные положения безопасного производства работ.	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
<p>4 курс 8 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 208 часов в том числе: лекции – 74 часа практические занятия – 28 часов лабораторные занятия – 22 часа курсовой проектирование – 20 часов Самостоятельная работа студентов – 64 часов</p>				
Тема 3.2 Системы телекоммуникации	Содержание учебного материала			
	1	Принципы телефонной передачи. Звук, его распространение, основные определения и законы акустики.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 13
	2	Электроакустические преобразователи, их типы и эксплуатационные характеристики.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	3-4	<i>Практическое занятие №1 (практическая подготовка). Анализ эксплуатационных характеристик электроакустических преобразователей</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	5	Схемы телефонной передачи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	6	Местный эффект и способы его устранения.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	7	Телефонные аппараты, их классификация, эксплуатационные характеристики, принцип действия, область применения	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	8-9	<i>Лабораторное занятие №1 (практическая подготовка). Исследование конструкции и работы аналоговых телефонных аппаратов различных типов</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	10	Основы автоматической коммутации. Способы коммутации, типы и принцип построения автоматических телефонных станций (АТС).	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

11	Коммутационные приборы и управляющие устройства АТС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
12-13	<i>Лабораторное занятие №2 (практическая подготовка). Исследование конструкции и работы одного из типов цифровых телефонных аппаратов</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
14	Построение коммутационных полей и способы искания в них.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
15	Принципы построения сетей телефонной связи с коммутацией каналов,	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
16	Системы нумерации телефонной связи с коммутацией каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
17	Системы межстанционной сигнализации на аналоговых и цифро-аналоговых сетях.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
18	Основы построения систем с коммутацией каналов.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
19-20	<i>Практическое занятие №2 Расчет телефонной нагрузки и количества соединительных линий на узле местной связи</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
21	Основы построения цифровых коммутационных станций (АТСЦ). Назначение и состав оборудования, построение АТСЦ разной емкости.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
22	Основы построения цифровых коммутационных станций (АТСЦ). Назначение и состав оборудования, построение АТСЦ разной емкости.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
23	Способы построения цифрового коммутационного поля и управляющих устройств АТСЦ.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
24-25	<i>Практическое занятие №3 Анализ способов построения цифрового коммутационного поля</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
26-27	<i>Лабораторное занятие №3 (практическая подготовка). Ознакомление с конструкцией и исследование работы одного из типов цифровой АТС</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
28	Программное обеспечение, базы данных, элементная база цифровых коммутационных станций	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
29	Программное обеспечение, базы данных, элементная база цифровых коммутационных станций	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
30-31	<i>Практическое занятие №4 Анализ способов построения управляющих</i>	4	ОК 1-9,

	<i>устройств цифровых коммутационных станций</i>		ПК 2.1-2.5 ЛР 14
32	Основы построения сети общетехнологической телефонной связи (ОбТС) ОАО «РЖД». Структура сети ОбТС, ее состав и уровни.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
33	Местные сети ОбТС, их взаимодействие с телефонными сетями связи общего пользования.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
34-35	<i>Практическое занятие №5 Проектирование сети местной телефонной связи на заданной станции</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
36	Организация абонентского доступа, цифровые абонентские линии.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
37-38	<i>Практическое занятие №6 Составление структурной схемы цифровой АТС</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
39	Междугородные сети ОбТС: принципы организации, виды соединений и способы их установления.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
40	Междугородные телефонные станции (МТС).	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
41-42	<i>Лабораторное занятие №4 Исследование состава и работы автоматизированного междугородного коммутатора</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 13
43	Автоматизация междугородной сети ОбТС. Организация автоматической связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
44	Системы нумерации и передачи функциональных сигналов. Комплекты междугородной автоматической связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
45-46	<i>Лабораторное занятие №5 Ознакомление с конструкцией и исследование работы одного из типов комплекта междугородной связи</i>	4	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
47	Цифровые телефонные сети связи. Принципы построения узкополосных цифровых сетей связи с интеграцией услуг (ISDN).	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
48	Интерфейсы и протоколы.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
49	Принципы адресации и нумерации.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
50	Системы сигнализации и области их применения. Дополнительные виды услуг.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
51	Принципы организации телефонной связи на базе IP-протоколов (IP-	2	ОК 1-9,

		телефония).		ПК 2.1-2.5
	52	Основы технологии TSP/IP и построения сетей IP-телефонии.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	53	Виды соединений; качество передачи речи в сети IP-телефонии.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	54-56	<i>Практическое занятие №7 (практическая подготовка). Изучение программного обеспечения и базы данных, функций настройки и контроля оборудования цифровой коммутационной станции, работа в программе</i>	6	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 10
	57	Сети мобильной сотовой связи. Принципы организации сотовой и микросотовой сетей мобильной телефонной связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	58	Принципы построения систем мобильной сотовой связи.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	59	Система сотовой связи для железнодорожного транспорта.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	60	Техническое обслуживание и эксплуатация АТС. Система технического обслуживания (ТО): виды и методы ТО.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 14
	61	Техническое обслуживание программно-управляемых АТС.	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	62	Система централизованного технического обслуживания цифровых АТС	2	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5 ЛР 17
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проектированию Тема: Проектирование местной телефонной сети на базе цифровой АТС.			20	ОК 1-9, ПК 2.1-2.5
	Курсовой проект			
	63	Введение	2	
	64	Характеристика существующей телефонной сети и принцип её построения.	2	
	65	Принцип организации ОБТС на ЖДТ. Обоснование проектирование на ЦАТС типа Dfinity.	2	
	66	Разработка и описание схемы конфигураций проектируемой местной сети.	2	
	67	Разработка системы нумерации. Определение числа модулей с заданной ёмкостью станции.	2	
	68	Расчёт нагрузки и числа соединительных линий.	2	
	69	Расчёт количества плат для подключения аналоговых и цифровых абонентов.	2	

	70	Определение типа сигнализации.	2	
	71	Расчёт капитальных вложений на строительство и ввод в постоянную эксплуатацию.	2	
	72	ОТ и ТБ при работе на цифровых АТС.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Выполнение необходимых расчетов, оформление пояснительной записки, выполнение графической части курсового проекта. Подготовка к защите курсового проекта.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составление цепочек прохождения речевых сигналов при организации связи совещаний. Составление таблиц с типами аналоговой и цифровой аппаратуры для оперативно-технологической связи (по видам транспорта). Составление таблиц с типами линейных комплектов для организации различных видов ОТС (по видам применяемой аппаратуры). Составление таблиц основных видов и методов технического обслуживания аппаратуры ОТС. Разработка технологических карт по техническому обслуживанию новых устройств связи в соответствии с технической документацией. Подготовка докладов, сообщений, написание рефератов по новым устройствам связи и новым телекоммуникационным технологиям, внедряемым на сетях связи России и железнодорожного транспорта. Составление алгоритмов технического обслуживания аппаратуры ОТС. Анализ неисправностей в аппаратуре оперативно-технологической связи (по заданному варианту). Описание работы аппаратуры оперативно-технологической связи символическим методом. Сравнение различных типов аппаратуры оперативно-технологической связи. Составление структурной схемы различных типов автоматической телефонной станции. Сравнение различных методов коммутации. Сравнение принципов организации глобальных и корпоративных сетей передачи данных. Формирование STM-1 из различных типовых цифровых каналов плезиохронной и синхронной цифровых иерархий. Построение аналоговой аппаратуры станционной ОТС. Принципы построения и действия оптических передатчиков и приемников.				
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ Определение трассы кабеля на местности по технической документации.				ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

<p>Обслуживание приборов и оборудования для содержания кабелей под избыточным воздушным давлением.</p> <p>Участие в работах по определению места и устранению повреждений, защите кабелей от коррозии и электромагнитных влияний, проведению электрических измерений, определению трассы кабелеискателем.</p> <p>Обследование наземных линейных сооружений с составлением несложных эскизов кабельных и воздушных вводов, телефонных колодцев малого типа и распределительных коробок.</p> <p>Прозвонка магистральных и распределительных кабелей.</p> <p>Ведение технической документации на выполняемые работы.</p> <p>Техническое обслуживание кабельных линий связи, устранение повреждений.</p> <p>Обслуживание и ремонт телефонных аппаратов различных типов радиоаппаратуры, источников электропитания.</p> <p>Ремонт, осмотр и чистка контактов, переключателей, шнуров, штепселей, микротелефонных трубок, гарнитур, вспомогательного оборудования.</p> <p>Выявление и устранение неисправностей.</p> <p>Выполнение внутренней проводки.</p> <p>Зарядка аккумуляторных батарей.</p> <p>Обслуживание местных кабелей связи и кабельной арматуры</p> <p>Монтаж и пайка соединительных, ответвительных, оконечных муфт с прозвонкой.</p> <p>Участие в строительстве линий местных телефонных сетей.</p> <p>Осмотр трасс кабелей.</p>		
Итого по МДК		395
	Теоретическое обучение	160
	Практические занятия	40
	из них в форме практической подготовки	18
	Лабораторные занятия	40
	из них в форме практической подготовки	22
	Самостоятельная работа	135
	Курсовая работа (проект)	20
	<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	
Итого по ПМ		1312
	Теоретическое обучение	380
	Практические занятия	62
	из них в форме практической подготовки	20
	Лабораторные занятия	122
	из них в форме практической подготовки	70
	Самостоятельная работа	312

	Курсовая работа (проект)	40	
	Учебная практика (в форме практической подготовки)	72	
	Производственная практика (в форме практической подготовки)	324	
	<i>Экзамен квалификационный</i>		
	3 курс, 5 семестр		
	Всего за семестр	201	
	*В том числе		
	Теоретическое обучение	70	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	14	
	Курсовой проект	-	
	Самостоятельная работа	45	
	Учебная практика	72	
	Производственная практика	-	
	Из них в форме практической подготовки	72	
	3 курс, 6 семестр		
	Всего за семестр	573	
	*В том числе		
	Теоретическое обучение	150	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные занятия	66	
	Курсовой проект	-	
	Самостоятельная работа	119	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика	216	
	Из них в форме практической подготовки	252	
	4 курс, 7 семестр		
	Всего за семестр	186	
	*В том числе		
	Теоретическое обучение	22	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	Курсовой проект	20	
	Самостоятельная работа	36	

	Учебная практика	-	
	Производственная практика	108	
	Из них в форме практической подготовки	128	
	4 курс, 8 семестр		
	Всего за семестр	352	
	*В том числе		
	Теоретическое обучение	138	
	Практические занятия	40	
	Лабораторные занятия	42	
	Курсовой проект	20	
	Самостоятельная работа	112	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика	-	
	Из них в форме практической подготовки	34	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования, осуществляется в учебном кабинете «Теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи», лабораториях «Многоканальных систем передачи», «Систем телекоммуникаций», «Ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования» и «Радиотехнических цепей и сигналов».

Оборудование учебного кабинета «Теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи»:

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

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. «Многоканальных систем передачи»:

– Лабораторные установки: «Физические основы распространения оптических волн в волоконных световодах», «Исследование характеристик оптических источников и фотодиодов», «Исследование характеристик оптических источников волоконных световодов», «Исследование характеристик стыка оптических волоконных световодов», «Исследование пассивных элементов оптического линейного тракта», «Модель оптического линейного тракта»;

- плакаты;
- нормативно-техническая документация.

2. «Систем телекоммуникаций»:

– стенды: «Теория передачи сигналов», «Изучение приёмника и передатчика DTMF-сигналов», «Изучение принципов ременного разделения каналов (ВРК)», «Изучение электронных телефонных аппаратов», «Исследование приёмников АМ-сигналов», «Изучение ИКМ-кодека», АТС «LGik», Шкаф-Е-600, ТЛС-31, ВТК-30, радиостанции РС-46 МЦ, осциллограф OSCILLOSCOPE COS-620, стойка ЦСП «Морион», мультимедиапроектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- плакаты;
- нормативно-техническая документация.

3. «Ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования»:

- плакаты;
- модели;
- макеты;

– нормативно-техническая документация.

4. «Радиосвязи с подвижными объектами»:

– комплект учебно-лабораторного оборудования «Радиотехнические цепи и сигналы»;

– стенды для лабораторных работ: исследование входного сопротивления и диаграмм направленности спиральной антенны; исследование зеркальной параболической антенны; исследование линейной решётки спиральных излучателей; исследование характеристик направленности и свойств телевизионной антенны ДЦМ – диапазона; исследование характеристик направленности симметричного вибратора; исследование рупорной антенны; электронные приборы; учебная телевизионная стойка УТС-2004;

– лабораторная установка по курсу «Теория линейных электрических цепей»;

– телефонная станция типа «ЖАТС-Э»;

– плакаты;

– нормативно-техническая документация.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература для МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.02.03:

1. Шмытинский, В. В. Многоканальная связь на железнодорожном транспорте: учебное пособие / В. В. Шмытинский, В.П. Глушко. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2019. – 464 с. – ISBN: 978-5-907055-61-2 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/230293/> (дата обращения 30.05.2023).

2.Тимонин, П. М. Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи: учебное пособие / П. М. Тимонин. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2019. – 183 с. – ISBN: 978-5-907055-44-5 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/44/230313/> (дата обращения 30.05.2023).

3.Польщикова, В.Я. Учебное пособие для изучения аппаратуры цифровой оперативно-технологической связи: учебное пособие / В. Я. Польщикова, И. П. Телегина. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2019. – 44 с. – ISBN: 978-5-907055-89-6 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/44/232067/> (дата обращения 30.05.2023).

4. Кудряшов, В. А. Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте: учебное пособие / В. А. Кудряшов, Е. А. Павловский. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017

5. Ким, К. К. Поверка средства измерений электрических величин: учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Чураков. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2016

6. Николаев, Н.С. Основы теории связи: учебное пособие / Н.С. Николаев. – М.: Русайнс, 2020. – 269 с. – Режим

доступа: <https://www.book.ru/book/932139> (дата обращения 30.05.2023)

Дополнительная литература для МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.02.03:

1. Кудряшов, В. А. Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте: учебное пособие / В. А. Кудряшов, Е. А. Павловский. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017. – ISBN: 978-5-89035-967-4 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <https://umczdt.ru/books/44/18664/> (дата обращения 30.05.2023).

2. Моченов, А. Д. Цифровые системы передачи: учебник / А. Д. Моченов, В. В. Крухмалев. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017. – ISBN: 978-5-89035-970-4 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <https://umczdt.ru/books/41/62164/> (дата обращения 30.05.2023).

3. Тимонин, П. М. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования / П. М. Тимонин. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 224 с. – ISBN: 978-5-906938-68-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/44/18733/> (дата обращения 30.05.2023).

4. Николаев, Н.С. Основы теории связи: учебное пособие / Н.С. Николаев. – Москва: Русайнс, 2019. – 269 с. – ISBN: 978-5-4365-3404-6 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/932139> (дата обращения 30.05.2023).

5. Моченов, А. Д. Цифровые системы передачи: учебник / А. Д. Моченов, В. В. Крухмалев. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017.

Учебно-методическая литература:

1. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 01. Основы построения и технической эксплуатации многоканальных систем передачи: методические указания и задания на контрольную работу для обучающихся заочной формы обучающихся для специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / И. В. Селина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017.

2. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования МДК. 02. 01. Основы построения и технической эксплуатации многоканальных систем передачи: методические рекомендации по организации лабораторных работ для 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / И. В. Селина. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017.

3. Думчева, О. П. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02.02. Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного

радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 2, тема 2.1) / О. П. Думчева. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017.

4. Думчева, О. П. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02.02. Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи: методические рекомендации по выполнению лабораторных занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 2, тема 2.1) / О. П. Думчева. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2018. – 36 с.

5. Думчева, О. П. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02.02. Технология диагностики и измерений параметров радиоэлектронного оборудования и сетей связи: методические рекомендации по выполнению практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 2, тема 2.1) / О. П. Думчева. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2018. – 24 с.

6. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте: методические рекомендации по организации лабораторных работ для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 2) / И. В. Селина, Ю. А. Мисько, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 28 с.

7. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте метод. рекомендации по проведению практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 2) / И. В. Селина, Ю. А. Мисько, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 32 с.

8. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте: методические рекомендации по организации лабораторных работ для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 1) /

И. В. Селина, О. С. Овчаренко, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 36 с.

9. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте: методические рекомендации по проведению практических занятий для обучающихся заочной формы обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 1) / И. В. Селина, О. С. Овчаренко, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 40 с.

10. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте: методическое пособие по выполнению курсового проекта на тему «Проектирование местной телефонной сети на базе цифровой АТС» для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 2) / И. В. Селина, Т. А. Сергиенко, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 44 с.

11. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 1) / И. В. Селина, Ю. П. Телегина, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 28 с.

12. Селина, И. В. ПМ. 02. Техническая эксплуатация сетей и устройств связи, обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования. МДК. 02. 03. Основы технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств оперативно-технологической связи на транспорте: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 3, тема 3. 2) / И. В. Селина, Ю. П. Телегина, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017. – 52 с.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Университетская библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

2. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

1. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://book.ru/static/license/>

2. ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы при различных формах обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
«читать» и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.

	Промежуточная аттестация в форме экзамена
пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи (ОТС);	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС);	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
Знания:	
принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
принципы построения каналов низкой частоты;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
способы разделения каналов связи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме

	экзамена
построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
аппаратуру аналоговых систем передачи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамена
топологию цифровых систем передачи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
методы защиты цифровых потоков;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
структурную схему первичных мультиплексоров;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
назначение синхронных транспортных модулей;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
правила технической эксплуатации аналоговых, цифровых и радиосистем передачи;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
принципы организации и аппаратуру связи совещаний;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.

принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
принцип организации радиопроводного канала в цифровой сети ОТС;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.
основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;	Промежуточная аттестация в форме экзамена
основные функции центров технического обслуживания.	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных занятий, тестирование.

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта устройств связи, процессов проектирования первичных и вторичных сетей связи; – оценка эффективности и качества выполнения работ;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы

	связи;	подготовки
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа по техническому обслуживанию цифровых микропроцессорных устройств; – работа в единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области внедрения новейших телекоммуникационных технологий	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы подготовки
ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – качество выполнения работ	Текущий контроль в форме: - защиты ЛЗ и ПрЗ; - КР по темам МДК. Зачеты по УП и ПП профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю. Защита курсовых проектов

	по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств; – точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи; – скорость и точность восстановления связи; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Текущий контроль в форме: - защиты ЛЗ и ПрЗ; - КР по темам МДК. Зачеты по УП и ПП профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю. Защита курсовых проектов
ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Текущий контроль в форме: - защиты ЛЗ и ПрЗ; - КР по темам МДК. Зачеты по УП и ПП профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю. Защита курсовых проектов
ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.	– точность и скорость чтения схем и чертежей; – точность и грамотность использования измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи; – качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Текущий контроль в форме: - защиты ЛЗ и ПрЗ; - КР по темам МДК. Зачеты по УП и ПП профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю. Защита курсовых проектов
ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.	– точность и грамотность использования измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи,	Текущий контроль в форме: - защиты ЛЗ и ПрЗ; - КР по темам МДК. Зачеты по УП и ПП профессионального модуля.

	<p>каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов;</p> <p>– грамотность анализа результатов проведенных измерений;</p> <p>– точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	<p>Экзамен квалификационный по модулю.</p> <p>Защита курсовых проектов</p>
--	---	--

**6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июля 2014 года № 808

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г.
Председатель О. П. Думчева

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО Теряева Л.В.
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: Думчева О.П., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТИрГУПС

Рецензент: Юшин Д.С., главный инженер Читинской дирекции связи –
Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ №808 от 28 июля 2014 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: ВПД 3 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной и вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

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

19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонии

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи

19878 Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи

19881 Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи

19883 Электромонтер станционного оборудования телефонной связи

19885 Электромонтер станционного радиооборудования

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по коммутации, сопряжению, инсталляции и вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;

- работы на персональных компьютерах со специальным программным обеспечением и автоматизированных рабочих местах (далее-АРМ);

уметь:

- пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;

- составлять и читать структурные схемы информационных процессов;

- отличать жизненные циклы, использовать их преимущества и недостатки;

- составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным;

- различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;

- отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой;

- составлять структурную трехуровневую схему управления;

- применять SADT-технологии.

знать:

- понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий;

- определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система;

- информационные системы и их классификацию;

- модели и структуру информационного процесса;

- уровни взаимодействия эталонов и модели взаимосвязи открытых систем;

- аппаратуру, основанную на сетевом использовании;

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

- АРМ, их локальные и информационные сети;

- архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности код 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в

соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 14 Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины;

ЛР 15 Осознающий важность соблюдения норм законодательства и внутренней документации в отношении использования и сохранности конфиденциальной и инсайдерской информации, полученной в результате исполнения своих должностных обязанностей;

ЛР 17 Желающий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля (базовая подготовка) ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств, очной форме обучения:

Всего – 148 часов

– максимальная учебная нагрузка обучающегося – 76 часов

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов, в том числе:

– теоретическое обучение 28 (часов);

– практические занятия 10 (часов);

– лабораторные занятия 18 (часов);

Из них в форме практической подготовки 18 (часов);

– Самостоятельная работа обучающегося 20 (часов);

– Учебная практика 1(неделя)

– Производственная практика 1 (неделя)

МДК 03.01 Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 76 часов
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов, в том числе:

- теоретическое обучение 28 (часов);
- практические занятия 10 (часов);
- лабораторные занятия 18 (часов);

Из них в форме практической подготовки 18 (часов);

- Самостоятельная работа обучающегося 20 (часов);
- Учебная практика 1(неделя)
- Производственная практика 1 (неделя)

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: подготовка презентаций, интерактивные занятия с применением аудио- и видеоматериалов, тестирование

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы специалистов среднего звена профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.
ПК 3.3	Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств**

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч						Практика, неделях	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся				Самостоятельная работа обучающихся		учебная	Производственная (по профилю специальности)
			всего	в т.ч. лекционные занятия	в т.ч. лабораторные и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
ПК 3.1-3.3 ОК1 – ОК9	Раздел 1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	76	56	28	28	-	20		1 неделя	1 неделя
	Всего	76	56	28	28	-	20			
ПК 3.1-3.3 ОК1 – ОК9	Учебная (по профилю специальности)	1 неделя	–	–	–	–	–	–	1 неделя	–
ПК 3.1-3.3 ОК1 – ОК9	Производственная (по профилю специальности)	1 неделя	–	–	–	–	–	–	–	1 неделя

3.3 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств (по очной форме обучения)

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
4 курс 7 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 76 часов в том числе: лекции – 28 часов практические занятия – 10 часов; лабораторные занятия – 18 часов; Самостоятельная работа студентов – 20 часов				
Раздел 1 ПМ.03.Использование информационных технологий в профессиональной деятельности				
МДК 03.01 Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)				
Тема 3.1. Информационные технологии в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала			
Тема 3.1.1 Информационные системы	1	Информационные системы. Классификация, структурированность задач. Функциональные признаки и уровни управления.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 17
	2-3	Практическое занятие №1 Составление обобщенных структурных схем информационных процессов	4	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	4-5	Практическое занятие №2 Анализ заданных показателей информационных систем. Выбор сетевой модели	4	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 14
Тема 3.1.2 Программное обеспечение	6	Виды программного обеспечения при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования. Типовое программное обеспечение.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	7	Прикладное программное обеспечение Операционные системы, информационные процессы.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3

	8	Программирование и настройка транспортного радиоэлектронного оборудования. Среды программирования. Программно-аппаратные платформы. Прикладные программные комплексы.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 15
	9-11	Лабораторная работа № 1 (практическая подготовка) <i>Программирование транспортного радиоэлектронного оборудования</i>	6	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
Тема 3.1.3 Локальные вычислительные сети	12	Локальные и информационные сети.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 4
	13	Архитектура взаимодействия компьютеров в локальной вычислительной сети.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	14-16	Лабораторная работа № 2 (практическая подготовка) <i>Настройка и использование локальных вычислительных сетей</i>	6	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 15, ЛР 15
	17	Управление данными в сети. Структура данных.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 4
	18	Использование средств совместной работы и коммуникаций.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	19	Практическое занятие №3 <i>Составление схем каналов STM-1 и обоснование принятых решений</i>	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
Тема 3.1.4 Автоматизированные рабочие места	Содержание учебного материала			
	20	Автоматизированные рабочие места (АРМ). Характеристика основных элементов.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	21	Применение командного языка. Классификация команд.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	22	Автоматизация типовых функций. Использование функций в микропроцессоре.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	23	Принципы объединения автоматизированных рабочих мест в сети.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	24	Топология. Достоинства и недостатки объединения АРМ.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
	25-27	Лабораторная работа № 3 (практическая подготовка) <i>Работа на АРМ с использованием специального программного обеспечения</i>	6	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 15

	28	Системы управления базами данных. Определение базы данных. Классификация.	2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3, ЛР 15
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям и подготовка к их защите. Выполнение рефератов и индивидуальных занятий. Самостоятельное изучение методов программирования.			20	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Способы описания информационных технологий. Изучение структуры информационных процессов. Изучение инфраструктуры железнодорожного транспорта. Основные требования к программному обеспечению информационных систем. Вычерчивание схемы классификации информационных систем. Основные понятия сетевых технологий передачи данных (составить конспект). Описание базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем. Описание стека протоколов TCP/IP. Адресация и маршрутизация в IP-сетях. Стандарты локальных сетей: Ethernet, TokenRing, FDDI (написание реферата по одной из тем, предложенной преподавателем). Анализ проблемной ситуации при работе с АРМ				
Учебная практика Виды работ Настройка персонального компьютера (ПК) со специальным программным обеспечением. Построение и администрирование локальной вычислительной сети. Настройка, программирование, конфигурирование одного из типов радиоэлектронного оборудования			1 неделя	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
Производственная практика(по профилю специальности), итоговая по модулю Виды работ 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации Участие в работах по определению места и устранению повреждений, электромагнитных влияний, проведению электрических измерений. Мониторинг параметров линий связи. Ведение технической документации на выполняемые работы.			1 неделя	ОК 1-9 ПК 3.1-3.3
		Итого по МДК:	76	
		Теоретическое обучение	28	

	Практические занятия	10	
	Лабораторные занятия	18	
	из них в форме практической подготовки	18	
	Самостоятельная работа	20	
	Учебная практика (в форме практической подготовки)	1 неделя (36 часов)	
	Производственная практика (в форме практической подготовки)	1 неделя (36 часов)	
	<i>Промежуточная аттестация в форме, дифференциальный зачет</i>		
Итого по ПМ		148	
	Теоретическое обучение	28	
	Практические занятия	10	
	Лабораторные занятия	18	
	из них в форме практической подготовки	18	
	Самостоятельная работа	20	
	Учебная практика	1 неделя (36 часов)	
	Производственная практика	1 неделя (36 часов)	
	4 курс, 7 семестр		

Итого	Всего за семестр	148	
	*В том числе		
	Теоретическое обучение	28	
	Практические занятия	10	
	Лабораторные занятия	18	
	из них в форме практической подготовки	18	
	Курсовой проект	-	
	Самостоятельная работа	20	
	Учебная практика	36	
	Производственная практика	36	
	Из них в форме практической подготовки	90	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств, осуществляется в лаборатории «Систем телекоммуникаций».

Оборудование учебной лаборатории:

– стенды: «Теория передачи сигналов», «Изучение приёмника и передатчика DTMF-сигналов», «Изучение принципов ременного разделения каналов (ВРК)», «Изучение электронных телефонных аппаратов», «Исследование приёмников АМ-сигналов», «Изучение ИКМ-кодека», АТС «LGik», Шкаф-Е-600, ТЛС-31, ВТК-30, радиостанции РС-46 МЦ, осциллограф OSCILLOSCOPE COS-620, стойка ЦСП «Морион», мультимедиапроектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением;

– плакаты;

– нормативно-техническая документация.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Тимонин, П. М. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования / П. М. Тимонин. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 224 с. – ISBN:

978-5-906938-68-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/44/18733/> (дата обращения 30.05.2023).

Дополнительная литература.

1. Иванова, Г.С. Технология программирования: учебник / Г. С. Иванова. – Москва: КноРус, 2018. – 333 с. – ISBN: 978-5-406-06109-1 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://www.book.ru/book/926372> (дата обращения 30.05.2023).

Учебно-методическая литература:

1. Селина, И. В. ПМ. 03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств. МДК. 03. 01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 1, тема 3. 1) / И. В. Селина, Г. Г. Загуменов, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 20 с.

2. Селина, И. В. ПМ. 03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств. МДК. 03. 01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования методические указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 1 тема 3. 1) / И. В. Селина, Г. Г. Загуменов, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 24 с.

3. Селина, И. В. ПМ. 03. Использование программного обеспечения в процессе эксплуатации микропроцессорных устройств. МДК. 03. 01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования: методические рекомендации по проведению лабораторных работ для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 1 тема 3. 1) / И. В. Селина, Г. Г. Загуменов, П. М. Тимонин, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТИрГУПС, 2017. – 64 с.

4. Тимонин, П. М. МДК. 03. 01. Технологии программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования. Тема 3. 1. (на железнодорожном транспорте): методическое пособие по выполнению лабораторных работ специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / П. М. Тимонин. – М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2017

Электронный ресурс:

1. ЭБС Университетская библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

2. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

1. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://book.ru/static/license/>

2. ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://http://znanium.com/>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы при различных формах обучения.

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться программным обеспечением при вводе в действие транспортного радиоэлектронного оборудования; – составлять и читать структурные схемы информационных процессов; – отличать жизненные циклы, использовать их преимущества и недостатки; – составлять архитектуру построения сети, создавать новую базу данных, пользоваться и строить диаграммы по используемым данным; – различать понятия: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система; – отличать коммутационные центры и пользоваться электронной почтой; – составлять структурную трехуровневую схему управления; – применять SADT-технологии 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия: информация, информационные технологии, информационная система, информационный процесс и область применения информационных технологий; – определения: протокол, интерфейс, провайдер, сервер, открытая система; – информационные системы и их классификацию; – модели и структуру информационного процесса; – уровни взаимодействия эталонов и модели взаимосвязи открытых систем; – аппаратуру, основанную на сетевом использовании; – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – АРМ, их локальные и информационные сети; – архитектуру, программные и аппаратные компоненты сетей связи 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированности профессиональных компетенций и развитие общих компетенций

Код и наименование	Критерии оценки	Методы оценки
--------------------	-----------------	---------------

профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля		
ПК 3.1. Осуществление мероприятий по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – производить точную и грамотную работу со специальной программой или АРМ; – уметь применять заданную конфигурацию на программированном объекте; – определять готовность сети связи к работе по заданным параметрам; 	Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю.
ПК 3.2. Выполнение операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи	<ul style="list-style-type: none"> – уметь производить точную настройку и запуск радиоэлектронного оборудования; - производить грамотное и точное оформление технологической документации; – качественно составлять рекомендации по повышению работоспособности оборудования 	Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю.
ПК 3.3. Программирование и настройка устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.	<ul style="list-style-type: none"> – производить точную и грамотную работу со специальной программой или АРМ; – уметь применять заданную конфигурацию на программированном объекте; определять готовность сети связи к работе по заданным параметрам; - производить технологически грамотное программирование, настройку и ввод в действие аппаратуры. 	Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике и по разделу профессионального модуля. Экзамен квалификационный по модулю.
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрировать интерес к будущей профессии	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять методы и способов решения профессиональных задач в области программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования ; – оценивать эффективность и качество выполнения поставленных задач; 	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области программирования, инсталляции и ввода в действие транспортного радиоэлектронного оборудования;	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 4Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– уметь эффективно искать необходимую информацию; – использовать различные источники, включая электронные;	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– производить точную и грамотную работу со специальной программой или АРМ и в системе ЕСМА; – демонстрировать практические навыки и умения проведения диагностики аппаратуры с помощью ПК	Тестирование, Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Тестирование, Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализировать и корректировать результатов собственной работы	Тестирование, Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организовывать самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля	Тестирование, Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик
ОК 9Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализировать инноваций в области внедрения новых телекоммуникационных технологи.	Тестирование, Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственных практик

**6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июля 2014 года № 808

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г.
Председатель О. П. Думчева

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-
методического отдела СПО
Теряева Л.В.
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители: Гладких С.Г., преподаватели ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС

Рецензент: Юшин Д.С., главный инженер Читинской дирекции связи –
Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ №808 от 28 июля 2014 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 4.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 4.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Рабочая учебная программа профессионального модуля реализуется за счет часов обязательной и вариативной части, которые направлены на расширение и углубление подготовки в соответствии с потребностями работодателя и спецификой деятельности образовательной организации.

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

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

иметь практический опыт:

– участия в планировании и организации работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива;

– применения информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса;

– участия в руководстве работой структурного подразделения;

– участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий;

уметь:

– рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;

– участвовать в оценке психологии личности и коллектива;

- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
 - принимать и реализовывать управленческие решения;
 - мотивировать работников на решение производственных задач;
 - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;
- знать:
- современные технологии управления предприятием: процессно-стоимостные и функциональные;
 - основы предпринимательской деятельности;
 - Гражданский кодекс Российской Федерации;
 - законодательство о защите прав потребителей;
 - законодательство о связи;
 - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
 - теорию и практику формирования команды;
 - современные технологии управления подразделением организации;
 - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи;
 - принципы делового общения в коллективе;
 - основы конфликтологии;
 - деловой этикет.

Рабочей учебной программы профессионального модуля поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному

наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 13 Способный проявлять к клиентам максимальные чуткость, вежливость, внимание, выдержку, предусмотрительность, терпение;

ЛР 14 Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины;

ЛР 15 Осознающий важность соблюдения норм законодательства и внутренней документации в отношении использования и сохранности конфиденциальной и инсайдерской информации, полученной в результате исполнения своих должностных обязанностей;

ЛР 17 Желающий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля (базовая подготовка) ПМ.04Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации, очной форме обучения:

всего – 197 час, в том числе:

–максимальная учебная нагрузка обучающегося – 161 час

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов;

в том числе:

– теоретическое обучение 50 (часов);

– практические занятия 38 (часов);

– из них в форме практической подготовки 56 (часов);

– курсовое проектирование 20 (часов);

–самостоятельная работа обучающегося 53 (часа);

–учебная практика 1 (неделя)

МДК 04.01

всего – 108 часов, в том числе:

- максимальная учебной нагрузки обучающегося 108 часов,
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

в том числе:

- теоретическое обучение 40 (часов);
- практические занятия 12 (часов);
 - из них в форме практической подготовки 8 (часов);
- курсовое проектирование 20 (часов);
- самостоятельная работа обучающегося 36 (часов);

МДК 04.02

всего – 53 часа, в том числе:

- максимальная учебной нагрузки обучающегося 53 часа,
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

в том числе:

- теоретическое обучение 10 (часов);
- практические занятия 26 (часов);
 - из них в форме практической подготовки 12 (часов);
- самостоятельная работа обучающегося 17 (часов);

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, демонстрация, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 4.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 4.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями услуг связи
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч						Практика, неделях	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся				Самостоятельная работа обучающихся		учебная	Производственная (по профилю специальности)
			всего	в т.ч. лекционные занятия	в т.ч. лабораторные и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
ПК 4.1 ОК1 – ОК9	Раздел 1. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения	108	72	40	12	20	36		1 неделя	-
ПК 4.1 ОК1 – ОК9	Раздел. 2. Использование современных технологий в управлении структурным подразделением	53	36	10	26		17		-	-
	Всего	161	108	50	38	20	53			
ПК 4.1 ОК1 – ОК9	Учебная (по профилю специальности)	1 неделя	-	-	-	-	-	-	1 неделя	-

3.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
1	2	3	4	5
4 курс 8 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 108 часов в том числе: лекции – 40 часов практические занятия – 12 часов; курсовое проектирование – 20 часов. Самостоятельная работа студента – 36 часов				
Раздел 1. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения				
МДК.04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения (базовая подготовка)				
Тема 1. Подразделение связи и его роль в осуществление перевозочного процесса.	Содержание учебного материала		4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4
	1	Транспорт - как отрасль экономики. Особенности и перспективы развития	2	
	2	Назначение подразделений связи, их материально-техническая база	2	
Тема 2. Организация производственной и хозяйственной деятельности подразделения связи.	Содержание учебного материала		8	ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК4.1, ПК4.3, ЛР 2, ЛР 3
	3	Количественная и качественная оценка работы подразделения	2	
	4	Организационная структура подразделений связи	2	
	5	Практическое занятие №1. (практическая подготовка). Расчет технической оснащенности и определение группы подразделения связи.	2	
	6	Практическое занятие №2. (практическая подготовка). Составление структурной схемы управления подразделения связи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Проработка конспекта лекций. Работа с Интернет ресурсами		2	
	Составление схемы по теме «Количественная и качественная оценка работы подразделения». Проработка учебной литературы и конспекта лекций.		1	
Проработка конспекта лекций и изучение нормативных документов.		1		

Тема 3. Организация технического обслуживания средств связи.	Содержание учебного материала		8	ОК 1-4,6-9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 15
	7	Организация технического обслуживания и средств связи. Организация рабочего места	2	
	8	Принципы организации труда. Методы технического обслуживания устройств связи и их классификация.	2	
	9	Обслуживание устройств связи в зимний период. Организация сменного и бессменного обслуживания.	2	
	10	Практическое занятие №3. (практическая подготовка). Разработка 4-х недельного графика.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
		Систематическая проработка конспектов занятий Оформление отчетов по практическим работам Работа с нормативными документами.	2 2 2	
Тема 4. Нормирование труда.	Содержание учебного материала		8	ОК 1-4,6-9, ПК4.1, ПК4.3
	11	Сущность и задача нормирования.	2	
	12	Понятие о рабочем времени	2	
	13	Практическое занятие №4. Обработка материалов индивидуальной фотографии рабочего дня.	2	
	14	Практическое занятие №5. (практическая подготовка). Расчет производительности труда.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
		Составление схемы по теме «Бюджет рабочего времени». Оформление отчета по практической работе. Работа с учебной литературой. Проработка конспектов лекций.	2 2 2 2	
Тема 5. Организация заработной платы.	Содержание учебного материала		6	ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ОК9, ПК4.1, ПК4.3
	15	Формы и системы оплаты труда. Виды доплат.	2	
	16	Показатели премирования. Единовременное премирование.	2	
	17	Практическое занятие №6 Расчет заработной платы и доплат работникам подразделения связи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Составление схемы по организации заработной платы и оформление отчета по практической работе.	2		
Содержание учебного материала			12	ОК 1-4,6-9,

Тема 6. Экономика подразделения связи	18	Экономические показатели работы подразделения связи.	2	ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3
	19	План по труду.	2	
	20	Финансовый план.	2	
	21	Налоговая система РФ. Финансирование и кредитование подразделений связей.	2	
	22	Финансирование и кредитование подразделений связей.	2	
	23	Анализ производственно-хозяйственной деятельности подразделения связи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
		Составление схемы по теме «Экономические показатели подразделения связи».	2	
	Составление схем «План по труду. Финансовый план».	4		
	Проработка конспекта лекций.	2		
	Работа с нормативными документами.	2		
Тема 7. Экономическая эффективность работы подразделений связи.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-4,6-9, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 15
	24	Экономическая эффективность внедрения передовых технологий и новой техники	2	
	25	Экономическая эффективность систем технического обслуживания.	2	
	26	Основные показатели экономической эффективности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Проработка конспекта лекций, оформление отчета по практической работе.	4	
Курсовое проектирование	27-36	Оценка производственно-хозяйственной деятельности предприятия	20	
учебная практика (в форме практической подготовки)			1 неделя	
Виды работ:				
1. Расчет необходимого количества оборудования подразделения РЦС.				
2. Расчет эксплуатационного штата.				
3. Ведение технической документации на выполняемые работы.				
4. Расчет эксплуатационных расходов по номенклатуре расходов.				
5. Составление штатного расписания и расчет заработной платы работников РЦС.				
Итого по МДК			108	
Теоретическое обучение			40	
Практические занятия			12	
из них в форме практической подготовки			8	
Курсовое проектирование			20	
Самостоятельная работа			36	

4 курс, 8 семестр Объем образовательной программы учебной дисциплины – 53 часа в том числе: лекции – 10 часов практические занятия – 26 часов. Самостоятельная работа студента – 17 часов				
Раздел. 2. Использование современных технологий в управлении структурным подразделением				
МДК 04.02. Современные технологии управления структурным подразделением				
Тема 2.1. Менеджмент		<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.1.1 Технологии управления предприятием	1	Сущность и основные черты современного менеджмента. Менеджер - основное понятие, различие уровней управления Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.	2	ПК 4.2, ПК 4.3, ОК.4, ОК. 8, ЛР 2, ЛР3
		<i>Практическое занятие № 1</i>	4	
	2-3	Менеджер: его место и роль в организации	4	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
		Подготовка сообщений по заданию преподавателя. Подготовка отчета по практическому занятию	2	
		<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.1.2 Организация деятельности	4	Основы организационного управления. Принципы, функции и методы управления предприятием. Анализ окружающей среды. Сущность и виды организаций. Признаки и законы организации.	2	ПК 4.1, ПК 4.3, ОК.4, ОК. 8, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 15
		<i>Практическое занятие № 2</i> (практическая подготовка).	2	
	5	Основные управленческие функции	2	
		<i>Практическое занятие № 3</i>	2	
	6	Виды управленческой информации. Основные требования.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
		Подготовка презентации, реферата по заданию преподавателя Подготовка к практическому занятию	2	
		<i>Содержание учебного материала</i>	2	
7	Виды организаций и способы их создания. Внутриорганизационные процессы.	2		

		Организационная структура предприятия, стратегия и способ ее формирования. Управленческие структуры.		
		<i>Практическое занятие № 4</i> (практическая подготовка).	2	
	8	Структура организации и структура управления	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
		Подготовка отчета по практическому занятию	2	
		<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	9	Организационная структура управления железнодорожным транспортом Российской Федерации. Организационная структура управления инфраструктурой железнодорожного транспорта Российской Федерации.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
		Подготовка презентации, реферата по заданию преподавателя	2	
		<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Тема 2.1.3 Внешняя и внутренняя среда организации. Виды менеджмента	10	Понятие о среде. Факторы внутренней среды организации. Факторы внешней среды организации (прямого и косвенного воздействия.)	2	ПК 4.2,ПК 4.3, ОК. 6,ОК. 7, ЛР 2, ЛР 3
		<i>Практическое занятие № 5</i> (практическая подготовка).	4	
	11-12	Оценка психологии личности в качестве подчиненного	4	
		<i>Практическое занятие № 6</i> (практическая подготовка)	2	
	13	Определение вашего стиля общения	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	
		Подготовка отчета по практическому занятию	2	
		Подготовка презентации, реферата по заданию преподавателя	4	
		<i>Практическое занятие № 7</i> (практическая подготовка).	4	
	14-15	Анализ деятельности производства.	4	
Тема 2.1.4 Процесс принятия и реализации управленческих решений		<i>Практическое занятие № 8</i> (практическая подготовка)	4	ПК 4.2,ПК 4.3, ОК. 6,ОК. 7
	16-17	Процесс и методы принятия решения	4	
		<i>Практическое занятие № 9</i>	2	
	18	Критерии успеха организации	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
		Подготовка реферата, презентации по заданию преподавателя.	3	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.04.				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам				

учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.		
Итого по МДК	53	
Теоретическое обучение	10	
Практические занятия	26	
из них в форме практической подготовки	12	
Самостоятельная работа	17	
<i>Промежуточная аттестация в форме, дифференциальный зачет</i>		
Учебная практика (в форме практической подготовки)	-	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	-	
Итого по ПМ	197	
Теоретическое обучение	50	
Практические занятия	38	
Самостоятельная работа	53	
Курсовая работа (проект)	20	
Учебная практика	36	
Производственная практика	-	
из них в форме практической подготовки	56	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля реализуется в учебном кабинете «Экономики и менеджмента».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;
- нормативно-техническая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК.04.01 Планирование и организация работы структурного подразделения

Основная литература:

1. Кнышова, Е. Н. Экономика организации: учебник / Е. Н. Кнышова, Е. Е. Панфилова. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2017. – 335 с. – ISBN: 978-5-8199-0696-5 // ЭБС Знаниум: [сайт]. – <http://https://znanium.com/catalog/product/1197275> (дата обращения 30.05.2023).

Дополнительная литература:

1. Растова, Ю. И. Экономика организации: учебное пособие / Ю. И. Растова, Н. Н. Масино, С. А. Фирсова, А. Д. Шматко. – М.: КноРус, 2019. – 200 с. – ISBN: 978-5-406-07192-2 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://book.ru/book/932736> (дата обращения 30.05.2023).

Учебно-методическая литература:

1. Гладких, С. Г. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения (базовая подготовка): методические рекомендации по выполнению отчёта по производственной практике для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. Г. Гладких, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 12 с.

2. Гладких, С. Г. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения (базовая подготовка): методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. Г. Гладких, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 12 с.

3. Гладких, С. Г. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК. 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения (базовая подготовка): методические рекомендации по выполнению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. Г. Гладких, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 16 с.

МДК.04.02 Современные технологии управления структурным подразделением

Основная литература:

1. Казначевская, Г. Б. Менеджмент: учебник / Г. Б. Казначевская. – Москва: КноРус, 2019. – 240 с. – ISBN: 978-5-406-06561-7 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://book.ru/book/931163> (дата обращения 30.05.2023).

Дополнительная литература:

1. Грибов, В. Д. Менеджмент: учебное пособие / В. Д. Грибов. – Москва: КноРус, 2019. – 275 с. – ISBN: 978-5-406-07025-3 // ЭБС Book.ru: [сайт]. – URL: <https://book.ru/book/931410> (дата обращения 30.05.2023).

2. Козырев, В. А. Менеджмент на железнодорожном транспорте: учебник / В. А. Козырев, М. И. Ковальская, С. В. Палкин. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2016. – 676 с. – ISBN: 978-5-89035-964-3 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <https://umczdt.ru/books/45/62152> (дата обращения 30.05.2023).

3. Управление качеством продукции на железнодорожном транспорте: учебное пособие / под ред. Ю. И. Соколова. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2019. – 198 с. – ISBN: 978-5-907055-18-6 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <https://umczdt.ru/books/45/232061/> (дата обращения 30.05.2023).:

Учебно-методическая литература:

1. Гладких, С. Г. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК 04.01. Планирование и организация работы структурного подразделения: методические рекомендации по выполнению практических занятий для

обучающихся очной формы обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. Г. Гладких, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. - 16 с.

2. Думчева, О. П. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК. 04. 02. Современные технологии управления структурным подразделением: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся очной формы обучения специальности 11. 02. 06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / О. П. Думчева. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 12 с.

3. Думчева, О. П. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК. 04. 02. Современные технологии управления структурным подразделением: методические рекомендации по проведению практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 2, тема 2.1) / О. П. Думчева. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 44 с.

4. Думчева, О. П. ПМ. 04. Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации. МДК. 04. 02. Современные технологии управления структурным подразделением: методические рекомендации по выполнению практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (раздел 2, тема 2.1) / О. П. Думчева. – Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 44 с.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– обеспечивать их предметами и средствами труда;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– участвовать в оценке психологии личности и коллектива;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
–рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– принимать и реализовывать управленческие решения;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– мотивировать работников на решение производственных задач;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование,

	решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
Знания:	
– современные технологии управления предприятием: процессно-стоимостные и функциональные;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– основы предпринимательской деятельности;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– Гражданский кодекс Российской Федерации;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– законодательство о защите прав потребителей;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– законодательство о связи;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный
– особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение

	<p>курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>
– теорию и практику формирования команды;	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>
– современные технологии управления подразделением организации;	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>
– принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи;	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>
– принципы делового общения в коллективе;	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>
– основы конфликтологии;	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>
– деловой этикет.	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка выполнения практических, тестирование, решение ситуационных задач, выполнение курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет, экзамена квалификационный</p>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта устройств связи, процессов проектирования первичных и вторичных сетей связи; – оценка эффективности и качества выполнения работ;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети связи;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>– анализ инноваций в области внедрения новейших телекоммуникационных технологий</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ПК.4.1. Принимать участие в разработке и оформлении конструкторской и технической документации (базовая подготовка).</p>	<p>– правильность оформления конструкторской и технической документации; – соответствие разработанных документов (планов, графиков и др.) действующим нормативам;</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий, курсового проект. Зачеты по производственной практике. Дифференцированный зачёт. Экзамен квалификационный по модулю.</p>
<p>ПК.4.2. Составлять структурные схемы электросвязи и радиосвязи (базовая подготовка).</p>	<p>– качественно и точно составлять структурные схемы электросвязи и радиосвязи; – качество рекомендаций по повышению эффективности работы предприятия; – соответствие разработанных документов (планов, графиков, штатного расписания) действующим нормативам; – обоснованность принятых решений.</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий, курсового проект. Зачеты по производственной практике. Дифференцированный зачёт. Экзамен квалификационный по модулю.</p>
<p>ПК.4.3. Участвовать в проектировании первичных и вторичных сетей связи (базовая подготовка).</p>	<p>– правильность и обоснованность выбора технологии проектирования первичных и вторичных сетей связи, – правильность и обоснованность выбора оборудования для организации различных видов связи на железнодорожном транспорте.</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий, курсового проект. Зачеты по производственной практике. Дифференцированный зачёт. Квалификационный экзамен по модулю.</p>

**6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
ЧИТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июля 2014 года № 808

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)
Протокол № 10 от «09» июня 2023 г.
Председатель О. П. Думчева

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
отдела СПО Теряева Л.В.
«09» июня 2023 г.

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ ВО
«Иркутский государственный университет путей сообщения».

Автор-составитель: Личагин В. И., преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Юшин Д.С., главный инженер Читинской дирекции связи –
Центральной станции связи филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1 Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 22 июля 2014 года № 808 в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по рабочей профессии 19827 Электромонтёр линейных сооружений телефонной связи и радиофикации соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2 Цели и задачи рабочей учебной программы профессионального модуля – требования к результатам освоения рабочей учебной программы модуля

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по контролю технического состояния транспортного радиоэлектронного оборудования;

- измерения параметров аппаратуры и каналов проводной связи и радиосвязи с использованием встроенных систем контроля и современных измерительных технологий;

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

- выявления и устранения неисправностей;

уметь:

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

- анализировать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи;

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

- анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов;

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

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

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

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

- пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов;

- выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных;

- эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи;

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

- разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС;

- осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС;

- контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности;

знать:

- принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи;
- принципы построения каналов низкой частоты;
- способы разделения каналов связи;
- построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов;
- принципы построения и работы оконечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;
- аппаратуру аналоговых систем передачи;
- аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий;
- топологию цифровых систем передачи;
- методы защиты цифровых потоков;
- физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи;
- методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах;
- структурную схему первичных мультиплексоров;
- назначение синхронных транспортных модулей;
- основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи;
- принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи;
- назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи;
- правила технической эксплуатации аналоговых и цифровых систем передачи;
- методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи;
- назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения;
- принципы организации и аппаратуру связи совещаний;
- принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте;
- аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи;
- принцип организации радиопроводного канала цифровой сети ОТС;
- элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи;
- основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации;
- основные функции центров технического обслуживания.

Рабочей учебной программы профессионального модуля поставлена цель

воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

Планируемыми личностными результатами в ходе реализации рабочей учебной программы профессионального модуля являются:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 14 Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины;

ЛР 15 Осознающий важность соблюдения норм законодательства и внутренней документации в отношении использования и сохранности конфиденциальной и инсайдерской информации, полученной в результате исполнения своих должностных обязанностей.

ЛР 17 Желающий жить и работать во благо развития Забайкальского края, принимающий активное участие в решении проблем региона.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.05 очной формы обучения:

всего – 138 часа, в том числе:

– максимальная учебная нагрузка обучающегося – 102 часа;

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов;

в том числе:

- теоретическое обучение 30 часов;

- практические занятия 26 часов;

- лабораторные занятия 12 часов;
- из них в форме практической подготовки 18 часов
- Самостоятельная работа обучающегося 34 часа;
- Производственная практика 1 неделя.
- из них в форме практической подготовки – 1 неделя

МДК.05.01

всего – 102 часа, в том числе:

- Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов;
- в том числе:
- теоретическое обучение 30 часов;
 - практические занятия 26 часов;
 - лабораторные занятия 12 часов;
 - из них в форме практической подготовки 18 часов
 - Самостоятельная работа обучающегося 34 часа;
 - Производственная практика 1 неделя.

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, демонстрация. Чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: творческое задание, работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, метод проектов, работа с документами, тестирование.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы профессионального модуля является овладение обучающимися вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтёр линейных сооружений телефонной связи и радиофикации, в том числе знаниями и умениями:

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

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

3.1 Объем рабочей учебной программы профессионального модуля и виды учебной работы (по очной форме обучения)

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, неделя	Производственная (по профилю специальности), неделя	
			Всего, часов	в т.ч. практические и лабораторные 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	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 ОК 1-9	Раздел 1 Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	102	68	38		34				1
	Производственная практика (по профилю специальности), часов									1
	Всего:	102	68	38		34				1

3.2 Тематический план и содержание рабочей учебной программы по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты, личностные результаты воспитания
ПМ.05 Выполнение работ одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		3 курс, 6 семестр максимальная учебная нагрузка (всего) -102 часа обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) – 68 часов в том числе: теоретическое обучение -30 часов; практические занятия – 26 часов; лабораторные занятия – 12 часов; самостоятельная работа студентов – 34 часа		
МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации			102	
1. Экономический курс				
	1	Транспорт – как отрасль экономики страны. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги». Организация производственно-финансовой и хозяйственной деятельности структурных подразделений филиала ОАО «РЖД. Экономика труда в структурных подразделениях филиала ОАО «РЖД»	2	ОК1- ОК9 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17
	2	Трудовой кодекс Российской Федерации. Правила внутреннего распорядка предприятия. Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Административная и уголовная ответственность граждан.	2	ЛР 4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15
2. Общетехнический курс				
	3	ПТЭ, ИСИ ИДП Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.	2	ОК1- ОК9 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17

Тема 2.2 Охрана труда	4-5	Федеральный Закон об охране труда РФ. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Профилактика производственного травматизма. Основные меры по предупреждению травматизма: организационные, технические, санитарно-гигиенические, экономические, правовые. Должностная инструкция электромеханика Инструкция по охране труда для электромеханика	2	ОК1- ОК9 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17
3. Проводные системы телекоммуникаций				
Тема 3.1. Конструкции и характеристики электрических кабелей	6	Конструктивные элементы кабелей. Материалы и виды изоляции. Скрутка жил и построение сердечника кабеля. Экраны , оболочка и защитные покровы.	2	ОК1- ОК9 ПК 1.1; ПК 2.1
	7	Кабельная арматура, материалы и сооружения. Кабельные муфты и их классификация. Оконечные кабельные устройства- боксы, кабельные ящики, распределительные устройства, распределительные шкафы.	2	ОК1- ОК9 ПК 1.1; ПК 2.1
	8	Практическое занятие №1 Разделка концов кабеля. Ручная скрутка жил кабеля. Проверка жил кабеля на парность.	2	
	9	Практическое занятие № 2 Прозвонка кабеля, взятие жил кабеля в «косоплет»	2	
	10	Практическое занятие № 3 Монтаж и зарядка плинтов и кроссировочных рамок. Монтаж кабельных коробок и боксов	2	
	11	Практическое занятие № 4. Монтаж кабельных муфт.	2	
	12	Проектирование, строительство кабельных линий и сетей. Выбор трассы для прокладки кабеля, способы прокладки кабеля, кабельная канализация, механизация кабельных работ.	2	
	13	Практическое занятие № 5 Кабельный прибор ИРК-ПРО АЛЬФА, назначение, функциональные возможности, правила пользования прибором.	2	
	14	Практическое занятие № 6 измерение параметров кабельных линий связи кабельным прибором ИРК-ПРО АЛЬФА	2	
4. Радиосвязь на железнодорожном транспорте				ОК1- ОК9 ПК 1.1; ПК 2.1
4.1 Поездная и станционная радиосвязь	15	Поездная, станционная радиосвязь. Организация эксплуатации и обслуживания радиоаппаратуры.	2	
	16	Назначение и виды радиостанций используемых для организации радиосвязи на жд.транспорте.	2	

	17	Практическое занятие № 7 Развертывание и подготовка радиостанции РС-46 МЦ к работе	2	
	18	Практическое занятие № 8 Подключение пульта ПУС к радиостанции, изготовление кабеля для подключения ПУС к РПО	2	
	19	Практическое занятие № 9 Изготовление антенного фидера с использованием кабеля РК-50-7-11 и соединителя СР-50-164ФВ	2	
	20	Практическое занятие № 10 Техническое обслуживание радиостанции РС-46МЦ, настройка и изменение параметров. Тестирование радиостанции средствами встроенного контроля.	2	
	21	Организация связи на месте АВР. Комплекс МКВКС, назначение, развертывание, подготовка к работе.	2	
5. Контроль качества сетей связи				ОК1- ОК9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	22	Контроль качества работы сетей и систем проводной связи и радиосвязи, основные причины появления отказов в работе устройств связи.	2	
	23	Общие положения о Единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА).	2	
	24	Практическое занятие № 11 Изучение функциональной структуры и способов отображения информации о состоянии сети связи и работе эксплуатационного персонала в системе ЕСМА. Формирование в ЕСМА листа регистрации (ЛР) выполненных работ по техническому обслуживанию объектов электросвязи.	2	
6. Волоконно-оптические линии передачи				ОК1- ОК9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
6.1 Классификация оптических волокон	25	Классификация оптических волокон. Стандарты ОВ. Характеристики ОВ. Затухание, дисперсия в оптических волокнах, причины возникновения и влияющие факторы. Виды дисперсий.	2	
6.2 Марки ВОК, способы прокладки ВОК	26	Марки ВОК, способы прокладки ВОК. Способы соединения оптических волокон. Соединительные муфты для оптических кабелей связи, назначение, конструкция, правила монтажа муфт	2	

6.3 Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП). Измерения в волоконно-оптических линиях	27	Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП). Измерения в волоконно-оптических линиях. Конструкция рефлектометра, Принцип действия, рефлектограмма.	2	
	27-28	Лабораторное занятие №1 (практическая подготовка) Определение характеристик оптического волокна (ОВ) по его маркировке в различных стандартах	4	ОК1- ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2
	29-30	Лабораторное занятие №2 (практическая подготовка) Соединение оптических волокон (ОВ) при монтаже и вводе в действие волоконно-оптических линий связи	4	ОК1- ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1
	31-32	Лабораторное занятие №3 (практическая подготовка) Конструкция и назначение оптических кроссов, монтаж оптического кросса.	4	ОК1- ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1
	33	Практическое занятие № 12 Изучение конструкции телефонных аппаратов, виды неисправностей и способы их устранения	2	ПК 1.1 ПК 2.1
	34	Практическое занятие № 13 Техническое обслуживание оборудования электроустановок, регламент технического обслуживания устройств электропитания устройств связи.	2	ПК 1.1 ПК 2.1
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.05. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите			34	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные требования к линиям связи. Элементы кабелей связи, их конструкция. Кабели местных телефонных сетей: назначение, особенности конструкции, типы. Кабели Зоновых и магистральных сетей: назначение, особенности конструкции, типы. Способы прокладки подземных, подводных кабелей. Способы затягивания кабелей в КТК. Устройство переходов через шоссе и железные дороги. Средства механизации для прокладки кабелей. Первичные и вторичные параметры передачи, зависимость их от частоты тока и окружающих факторов. Природа взаимных влияний в кабелях связи, параметры влияния. Способы уменьшения взаимных влияний в кабелях НЧ и ВЧ. Измерительные приборы. Виды коррозии кабелей связи, механизм их возникновения. Способы защиты кабелей от коррозии.				

<p>Контроль коррозиестойчивости кабелей связи в процессе эксплуатации линий.</p> <p>Приборы для измерения электрических характеристик КЛС постоянным током: назначение, принцип действия.</p> <p>Приборы для измерения электрических характеристик КЛС переменным током: назначение, принцип действия.</p> <p>Принцип монтажа кабелей со свинцовыми оболочками.</p> <p>Способы монтажа кабелей с пластмассовыми оболочками. Способы монтажа кабелей с алюминиевыми и стальными оболочками.</p> <p>Определение характера и места повреждения кабельных линий приборами постоянного и переменного тока. Анализ результатов измерений.</p> <p>Оконечные устройства местных телефонных сетей: назначение, типы, нумерация цепей.</p> <p>Оконечные устройства Зоновых и магистральных: назначение, типы, нумерация цепей.</p> <p>Меры по обеспечению сохранности магистральных междугородных кабельных линий связи.</p> <p>Охранно-предупредительные мероприятия на кабельных линиях связи.</p> <p>Производственная санитария и гигиена труда, задачи, которые они решают.</p> <p>Основные мероприятия по профилактике производственного травматизма.</p> <p>Виды инструктажей по охране труда работников и порядок их проведения.</p> <p>Требования к техническому персоналу, допущенному к техническому обслуживанию, ремонту и монтажу линейного оборудования.</p> <p>Нормы и требования к заземлению промежуточных станций ЦСП.</p> <p>Нормы комплектования, правила пользования и сроки испытания защитных средств.</p>			
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Изучение технических требований по выполняемым видам работ. Организация рабочего места. Знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием. Безопасные приемы работы. Способы проверки качества выполненных работ. Прокладка проводов, установка и монтаж распределительных коробок и кроссового оборудования. Пайка и лужение. Разделка и монтаж кабелей связи. Монтаж микросхем. Сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов, выпрямителей, усилителей, генераторов и других радиоэлектронных устройств</p>	<p>1 неделя (36 часов)</p>	<p>ОК1- ОК9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР4 ЛР 10 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 17</p>	
	Итого МДК	102	
	Теоретическое обучение	30	
	Практические занятия	26	
	из них в форме практической подготовки	10	
	Лабораторные занятия	12	
	из них в форме практической подготовки	8	
	Самостоятельная работа	34	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика (в форме практической подготовки)	36	
	Итого по ПМ	138	

	Теоретическое обучение	30	
	Практические занятия	26	
	Самостоятельная работа	34	
	Лабораторные занятия	12	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика	36	
	Из них в форме практической подготовки	54	
	3 курс, 6 семестр		
Итого	Всего за семестр	138	
	*В том числе		
	Теоретическое обучение	30	
	Практические занятия	26	
	Лабораторные занятия	12	
	Курсовой проект	-	
	Самостоятельная работа	34	
	Учебная практика	-	
	Производственная практика	36	
	Из них в форме практической подготовки	54	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Программа профессионального модуля ПМ05 реализуется в лаборатории «Системы телекоммуникаций».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, стенды) для лабораторных работ;
- нормативно-техническая документация;
- учебно-методический комплекс для студентов;
- стенды: «Теория передачи сигналов», «Изучение приёмника и передатчика ДTMF-сигналов», «Изучение принципов ременного разделения каналов (ВРК)», «Изучение электронных телефонных аппаратов», «Исследование приёмников АМ-сигналов», «Изучение ИКМ-кодека»;
- АТС «LGik»;
- Шкаф-Е-600;
- ТЛС-31;
- ВТК-30;
- радиостанции;
- плакаты;
- нормативно-техническая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения:

Основная литература:

1. Канаев, А. К. Линии связи на железнодорожном транспорте: учебник / А. К. Канаев, В. А. Кудряшов.– М.: ФГБУ ДПО «Учебно - методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 412 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/99623> (дата обращения 10.05.2023 г.).

Дополнительная литература:

1. Скляров, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2016. – 268 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/76830> (дата обращения 10.05.2023 г.).

2. Чикалов, А. Н. Схемотехника телекоммуникационных устройств: учебное пособие / А. Н. Чикалов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2016. – 322с.– URL: https://e.lanbook.com/book/94564?category_pk=43739#authors (дата обращения 10.05.2023 г.).

3. Построение сети связи [сайт]. – URL: <http://crypto.pp.ua/osnovnye-principy-postroeniya-setej-sdh> (дата обращения 10.05.2023 г.).

Учебно-методическая литература:

1. Титова, С. О. ПМ. 05. Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

МДК. 05.01. Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации: методические рекомендации по проведению лабораторных занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. О. Титова.– Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 24 с.

2. Титова, С. О. ПМ. 05. Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. МДК. 05.01. Выполнение работ по профессии 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации: методические рекомендации по проведению практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) / С. О. Титова.– Чита: РИЦ Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2023. – 44 с.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы при различных формах обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи; - анализировать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы аналоговых и цифровых систем передачи проводной связи и радиосвязи; - выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи; - анализировать работу устройств проводной и радиосвязи при передаче и приеме сигналов; - выполнять расчеты по проектированию первичных сетей связи с использованием цифровых систем передачи; - выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аналоговых и цифровых систем передачи и радиоэлектронного оборудования; - выбирать методы измерения параметров передаваемых сигналов и оценивать качество полученных результатов; - определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи; - пользоваться кодовыми таблицами стандартных кодов; - выполнять работы по техническому обслуживанию аппаратуры систем передачи данных; - эксплуатировать цифровую аппаратуру оперативно-технологической связи; - осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС); - разрабатывать структурные схемы организации сети цифровой ОТС; - осуществлять контроль качества передачи информации по цифровым каналам ОТС; 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> - контролировать работоспособность аппаратуры и устранять возникшие неисправности; 	
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи; - принципы построения каналов низкой частоты; - способы разделения каналов связи; - построение систем передачи с частотным и временным разделением каналов; - принципы построения и работы оконечных и промежуточных станций, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи; - аппаратуру аналоговых систем передачи; - аппаратуру плезиохронной и синхронной цифровых иерархий; - топологию цифровых систем передачи; - методы защиты цифровых потоков; - физические основы и принципы построения радиорелейных систем передачи; - методику измерения параметров и основных характеристик в радиоканалах; - структурную схему первичных мультиплексоров; - назначение синхронных транспортных модулей; - основы проектирования первичной сети связи с использованием цифровых систем передачи; - принципы построения и аппаратуру волоконно-оптических систем передачи; - назначение и функции залов (цехов) для размещения радиоэлектронного оборудования и аппаратуры проводной связи; - правила технической эксплуатации аналоговых и цифровых систем передачи; - методику измерений параметров каналов проводной связи и радиосвязи, групповых и линейных трактов аналоговых и цифровых систем передачи; - назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения; - принципы организации и аппаратуру связи совещаний; - принципы построения цифровых сетей ОТС на транспорте; - аналоговую и цифровую аппаратуру для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи; - состав типового комплекса цифровой аппаратуры оперативно-технологической связи; 	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> - принцип организации радиопроводного канала цифровой сети ОТС; - элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи; - основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи; - основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; - основные функции центров технического обслуживания. 	
---	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п. 	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике;</p> <p>Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения; профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта устройств связи, процессов проектирования первичных и вторичных сетей связи; оценка эффективности и качества выполнения работ 	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике;</p> <p>Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети связи; - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; 	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль - дифференцированный зачет</p>

		при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа по техническому обслуживанию цифровых микропроцессорных устройств; – работа в единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА) ; демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;	Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;	Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного

<p>профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</p>	<p>контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– анализ инноваций в области внедрения новейших телекоммуникационных технологий; проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.</p>	<p>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использования измерительных приборов и средств. Высокая точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи; Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи</p>	<p>Точное чтение схем и чертежей. Правильное и грамотное использования измерительных приборов и средств. Точная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Высокая точность и грамотность оформления технологической документации</p>	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>

<p>ПК 2.1.Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов</p>	<p>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Текущий контроль - наблюдение и оценка при проведении устного контроля; на практических и лабораторных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачет при защите отчетов по производственной практике; Итоговый контроль - экзамен квалификационный.</p>
---	--	--

