

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.04 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ И СИСТЕМ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ

для специальности:

11.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО
РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(по видам транспорта)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2026 г.

Рассмотрена
цикловой (предметной)
комиссией Специальностей 11.02.06 и 23.02.09
Председатель: Цан Л.П.

Протокол № 10
«15» июня 2026 г.



Утверждаю:

Заместитель
директора по УР
Б.М.Кодзаева



«15» июня 2026 г.

Рабочая программа ПМ.04 Техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям технологического профиля СПО, разработана с учетом требований ФГОС СПО (11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (приказ Министерства просвещения РФ от 04.03.2024г. №142) и профиля профессионального образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Организация разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного транспорта – филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения (далее ВлТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики: Тимонин П.М.. - преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
Трудоемкость освоения модуля	5
Структура профессионального модуля	8
Содержание профессионального модуля	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
Материально-техническое обеспечение.....	16
Учебно-методическое обеспечение	16
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМн.04 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ И СИСТЕМ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-
СВЯЗИ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Железнодорожный транспорт».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов 	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в 	-

	<p>решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	-
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; 	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты 	<ul style="list-style-type: none"> - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею определять источники финансирования 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 	-
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	<ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения 	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по 	-

	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона 	<p>специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> -организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона 	
ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	<ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения 	-
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	-
ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по осмотру устройств железнодорожной подвижной электросвязи при их 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом; - применять технические 	<ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания, ремонта и настройки устройств

	<p>техническом обслуживании и ремонте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и основные виды оперативно-технологической связи (ОТС), характеристики этих видов связи, принципы их организации и области применения; - принципы построения сетей ОТС на ж.д. транспорте; - аппаратура для организации видов оперативно-технологической связи и радиосвязи; - принцип организации радиопроводного канала в цифровой сети ОТС; - элементы проектирования цифровой сети оперативно-технологической связи и радиосвязи; - основы технического обслуживания (ТО) и ремонта аппаратуры оперативно-технологической связи и радиосвязи; - основные виды неисправностей устройств связи железнодорожной электросвязи, способы их выявления и устранения; - порядок оформления результата работ по осмотру устройств железнодорожной электросвязи; - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; - требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение работ; 	<p>средства для эксплуатационного обслуживания станционных и линейных устройств железнодорожной электросвязи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять состояние устройств железнодорожной электросвязи; - проверять работоспособность устройств железнодорожной электросвязи после выполнения работ; - читать принципиальные схемы обслуживаемого оборудования и аппаратуры; - производить чистку аппаратуры, крепление и замену устройств железнодорожной электросвязи и подводящих проводов; - эксплуатировать аппаратуру оперативно-технологической связи; - осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств аппаратуры оперативно-технологической связи (ОТС); - применять средства индивидуальной защиты, приспособления, инструмент и электроизмерительные приборы при осмотре устройств железнодорожной электросвязи 	<p>железнодорожной электросвязи</p>
--	--	--	-------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по осмотру устройств железнодорожной электросвязи; - технология выполнения работ при техническом обслуживании устройств железнодорожной электросвязи; - правила пользования применяемыми средствами индикации и электроизмерительными приборами; - порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции 		
ПК 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по регулировке устройств железнодорожной электросвязи; - основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; - устройство и правила обслуживания устройств железнодорожной электросвязи; - порядок использования прикладного программного обеспечения при оформлении результатов выполненных работ по осмотру и регулировке устройств железнодорожной электросвязи; - порядок оформления результата работ по замене и регулировке устройств железнодорожной электросвязи, в том числе в автоматизированной системе; - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; 	<ul style="list-style-type: none"> - производить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом; - определять состояние станционных и линейных устройств железнодорожной электросвязи; - выполнять работы по замене станционных и линейных устройств железнодорожной электросвязи; - оформлять результаты работы по замене и регулировке устройств железнодорожной подвижной электросвязи с использованием автоматизированной системы; - пользоваться средствами диагностирования устройств железнодорожной электросвязи; - оценивать состояние устройств железнодорожной электросвязи; - диагностировать 	<ul style="list-style-type: none"> - измерения параметров аппаратуры связи, радиосвязи и линий передачи

	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по регулировке железнодорожной электросвязи; - технология выполнения регулировки устройств железнодорожной фиксированной электросвязи; - правила проведения измерений параметров устройств железнодорожной электросвязи с использованием специального ПО; - порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции; - требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 	<ul style="list-style-type: none"> неисправности устройств железнодорожной электросвязи; - параметров устройств железнодорожной электросвязи; - настраивать параметры устройств железнодорожной электросвязи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - применять средства индивидуальной защиты, приспособления, инструмент и электроизмерительные приборы при регулировке устройств железнодорожной электросвязи 	
ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по устранению неисправностей в устройствах железнодорожной электросвязи; - устройство и правила обслуживания оборудования станционных и линейных устройств; - технология обслуживания устройств железнодорожной электросвязи - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; - виды неисправностей устройств железнодорожной электросвязи, способы их выявления и устранения; - методы диагностирования неисправностей устройств железнодорожной электросвязи 	<ul style="list-style-type: none"> - производить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом; - выявлять предотказные состояния и отказы в работе устройств железнодорожной электросвязи; - выполнять работы по измерению электрических параметров железнодорожной электросвязи с использованием электроизмерительных приборов и инструментов; - производить замену элементов в устройствах железнодорожной электросвязи; - производить проверку параметров устройств железнодорожной 	<ul style="list-style-type: none"> - восстановления работоспособности устройств и оборудования железнодорожной технологической связи

	<p>и их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по устранению неисправностей в устройствах железнодорожной электросвязи; - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции; - порядок использования прикладного программного обеспечения при оформлении результатов выполненных работ по устранению неисправностей устройств железнодорожной электросвязи; - порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции; - требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение трудовой функции 	<p>электросвязи после настройки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устранять неисправности в устройствах железнодорожной электросвязи; - читать электрические схемы обслуживаемых устройств железнодорожной электросвязи; - применять средства индивидуальной защиты при устранении неисправностей в устройствах железнодорожной подвижной электросвязи с применением приспособлений, инструмента и электроизмерительных приборов. 	
ПК 4.4.	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по осмотру систем видео-конференц-связи и ее продолжительности; - устройство и правила эксплуатации оборудования систем видео-конференц-связи; - устройство электропитания систем видео-конференц-связи; - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; - требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом; - проверять работоспособность сервера видео-конференц-связи; - проводить тестовые видео-вызовы систем видео-конференц-связи; - пользоваться приборами для диагностирования состояния систем видео-конференц-связи; - оценивать состояние систем железнодорожной видео-конференц-связи; - применять средства индивидуальной защиты, 	<ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания и ремонта устройств видео-конференц-связи (далее ВКС); - настройки оборудования устройств ВКС;

	<p>выполнение работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок использования прикладного программного обеспечения при оформлении результатов выполненных работ по осмотру систем железнодорожной видео-конференц-связи, в том числе в автоматизированной системе; - порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения работ 	<p>приспособления, инструмент и электроизмерительные приборы при осмотре систем железнодорожной видео-конференц-связи</p>	
ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none"> - порядок работы в автоматизированных системах при оформлении результатов выполненных работ по ремонту объектов железнодорожной электросвязи; - нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию устройств железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи; - порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции; - правила деловой этики в части, регламентирующей выполнение трудовой функции; - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ технического состояния объектов железнодорожной электросвязи; - планировать собственную деятельность и деятельность работников по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи; - пользоваться автоматизированной системой, установленной на рабочем месте. 	<ul style="list-style-type: none"> - ведения технической документации по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	158	66
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	90	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	-	-
производственная	144	144
Промежуточная аттестация,	18	
в том числе:		-
МДК.04.01 в форме дифференцированного зачета	-	-
ПП.04.01 в форме дифференцированного зачета	-	-
ПМ.04 в форме экзамена по профессиональному модулю	18	-
Всего	410	210

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК,ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК,	Учебные занятия	Курсовой проект	Самостоятельная	Консультации	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК4.ЦПК4.2, ПК4.3,ПК 4.4 ПК4.5, ОКО ЦОК 02, ОКОЗ, ОК04,ОК 05, ОКО6, ОК 07,ОК09.	Раздел 1 Построение и техническая эксплуатация железнодорожных видов связи	138	22	88	66		50			
ПК4.ЦПК4.2, ПК 4.6 ОКО ЦОК 02, ОКОЗ, ОК 04,ОК 05,ОКО6, ОК 07,ОК09.	Раздел2 Измерения в технике связи	110	44	70	26		40			
ПК4.ЦПК4.2, ПК4.3,ПК 4.4 ПК4.5, ПК 4.6 ОКО ЦОК 02, ОКОЗ, ОК04,ОК	Производственная практика	144	144							144
ПК4.ЦПК4.2, ПК4.3,ПК 4.4ПК4.5, ПК4.6, ОК 01, ОК02.	Промежуточная аттестация	18								
	Всего:	410	210	158	92	90	-	-		144

Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем ,ак.ч./ в том числе в форме практической подготовки,	Коды компетенций, формированию которых способствует
Раздел 1 Построение и техническая эксплуатация железнодорожных видов связи		88/22	
МДК 04.01 Основы построения и технической эксплуатации устройств ОТС		88 /66	
Тема 1 Структура управления железнодорожным транспортом	Содержание	2/-	ПК 4.1. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Общие сведения о структуре управления железнодорожным транспортом. Стратегия развития железнодорожного транспорта, главные цели ОАО «РЖД» ^технические Характеристики ОАО«РЖД», виды деятельности ОАО«РЖД».	2	
Тема 2 Основы построения оперативно-Технологической связи (ОТС)	Содержание	4/-	ПК 4.1. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Принцип построения и назначение оперативно-технологической связи (ОТС), классификация ОТС. Структурная схема организации первичных и вторичных сетей технологической связи.	4	
Тема 3 Система вызова в ОТС	Содержание	8/4	ПК4.1.ЛК4.2. ОК01,ОК02,ОК03, ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Система вызова в оперативно-технологической связи, принцип избирательного вызова. Устройства формирования вызывных кодов. Устройства приема избирательного вызова. Понятие распорядительной и исполнительной станций.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1 Частотно-кодовая настройка железнодорожного участка в соответствии с системой вызова в ОТС	4	
Тема 4 Диспетчерские виды железнодорожной связи	Содержание	4/-	ПК4.1.ПК4.2. 1 ПК4.3.1 ПК4.4. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Принцип организации диспетчерской связи. Поездная диспетчерская связь, энергодиспетчерская связь, вагонодиспетчерская связь, служебно-диспетчерская связь, схема организации связи.	4	

Тема 5 Виды отделенческой (региональной) связи	Содержание	8/4	ПК4.1Д1К4.5,
	Принцип построения региональных (отделенческих) видов связи. Постаnционная связь, межстанционная связь, линейно-путевая связь, перегонная связь, связь электромехаников, аварийно-восстановительная связь, поездная радиосвязь, ремонтно-оперативная радиосвязь, Схемы организации связей.	4	
	электромехаников, аварийно-восстановительная связь, поездная радиосвязь, ремонтно-оперативная радиосвязь, Схемы организации связей.		ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК09.
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие №4 Разработка технического решения по организации перегонной связи на участке железной дороги (4часа)	4	
Тема 6 Станционная связь. Аппаратура станционной связи	Содержание	12/6	ПК4.1,ПК4.2, ПК4.3 ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК09.
	Принцип организации станционных видов связи. Парковая связь громкоговорящего оповещения (ПСГО), озвучивание вокзалов, переездов. Централизованная интегрированная система (ЦИСОП), применение, схема работы в сети. Усилитель модульный комбинированный (УМК-4), применение, конструкция, схема работы в сети. Пульт руководителя (ПР) подключение, технические характеристики. Переговорные устройства (1 ПАУ), конструктивное исполнение, технические характеристики.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие №5 Конструкция, технические характеристики, функциональные возможности аппаратуры СД11С-Ц Практическое занятие №6 Разработка технического решения по организации двусторонней парковой связи на базе аппаратуры СДПС-Ц1 (4часа)	6	
Тема 7 Построение и	Содержание	24/8	ПК4.1,ПК4.2, ПК4.3,ПК4.5,

аппаратура цифровых сетей ОТС	Двухуровневая кольцевая структура цифровой сети. Организация диспетчерских кругов в топологии сети «кольцо». Аппаратура МиниКом DX 500 ЖТ, структурная схема, функциональные возможности, конструкция аппаратуры, Цифровые интерфейсы и аналоговые комплекты МиниКом DX 500 ЖТ. Пульты оперативной связи (ПОС), функциональные возможности. Понятие конфигурирования Аппаратура СМК-30, функциональные возможности, конструкция СМК-30, технические характеристики. Структурная двухуровневая кольцевая схема. Резервирование Е1 с использованием технологии. Концентратор информации КИ-30. Регенератор линейного тракта РЛТ-I.SHD SL на медных линиях. Сеть передачи данных оперативно-технологического назначения (СПД-ОТН) - диспетчерская централизация, телеуправление и телесигнализация (ТУ/ТС) тяговых подстанций, видеонаблюдение, охраннаяпожарнаясигнализация. Схемыорганизациииоперативно - технологической связи на базе СМК-30, схема построения сети ОТС и ОбТС. Пульт технологической связи (ПТС). Мониторинг и администрирование технологической связи.	26	ОК01,ОК02,ОКОЗ, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК09.
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие №7 Исследование конструкции аппаратуры оперативно-технологической связи МиниКом DX 500 ЖТ;	8	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация по МДК04.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Тема 8 Принципы организации и аппаратура поездной радиосвязи	Содержание	10/6	ПК4.1,ПК4.2, ПК4.3,ПК4.5, ОК01,ОК02,ОКОЗ, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК09.
	Принцип организации поездной радиосвязи (ПРС).Радиостанция передачи речи и данных РЛСМ-10. Схема организации связи с использованием локомотивной радиостанция РЛСМ-10. Цифровая технологическая радиосвязь стандарта DMR, репитер модульный универсальный (РМУ-4),работа в сети, комплект оборудования базовой станции (КБСД), конструкция, технические характеристики.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	

	Практическое занятие №13 Составление схемы размещения элементов комплекта оборудования базовой станции (КБСД) в телекоммуникационном шкафу. Практическое занятие № 14 Разработка двухуровневой кольцевой схемы на базе СМК- 30 с организацией поездной радиосвязи (4 часа)	6	
Тема 9 Организация системы видео-конференц-связи	Содержание	8/4	ПК4.1.,ПК4.4, ПК4.5 ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК09.
	Преимущества видео-конференц-связи, применение в сфере железнодорожного транспорта. Схема организация системы видео-конференц-связи. Оборудование для организации видео-конференц-связи. Система озвучивания помещений.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №15 Разработка технического решения по организации видеоконференц-связи (4 часа)	4	
Тема10 Техническое обслуживание аппаратуры цифровой ОТС	Содержание		ПК4.1,ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4, ПК 4.5, ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК09.
	Комплекс организационных и технических мероприятий по поддержанию аппаратуры железнодорожной связи в работоспособном состоянии; контрольно-корректирующий и профилактический методы технического обслуживания цифровой аппаратуры железнодорожной связи; проверка состояния потоков Е1 и каналов SHDSL сети мультиплексов СМК-30; проверка текущих программных настроек конфигурации; Сохранение копии конфигурации; проверка световой индикации датчиков оборудования,	8	
	технологические карты по техническому обслуживанию аппаратуры МиниКомВХ500 ЖТ, мультисервисного мультиплексора СМК-30.		
Самостоятельная учебная работа обучающегося		50	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Просмотр сайтов отечественных производителей оборудования оперативно-технологической связи и кабельной продукции, анализ технических характеристик. 2. Выполнение расчетов параметров кабельной линии связи, определение необходимости использования усилительного оборудования 3. Выполнение графической части курсового проекта-работа в программе Visio 			

Раздел 2 Измерения в технике связи		70/44	
Тема 1 Средства измерений в цепях электросвязи	Содержание	4/-	ПК 4.1. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Назначение и классификация измерений в системах связи. Измерительное оборудование: электронные осциллографы, рефлектометры, полевые мосты, измерители уровней, анализаторы спектра сигнала, анализаторы цифрового потока. Назначение, классификация. Структурные схемы и принцип работы. Измерительное оборудование: анализатор канала тональной частоты, кабельный тестер, телефонный тестер, кабельные приборы (ИРК-ПРО Альфа, ИРК-ПРО Гамма, Рейс-205), рефлектометры во временной области, TDR, мультиметры, измерители уровня сигнала. Функциональные возможности приборов.	4	
Тема 2 Измерение параметров передачи	Содержание	16/12	ПК4.1. ПК4.2. ПК 4.6.
	Методы и приборы для тестирования линий связи. Измерение параметров линий передачи постоянным током. Классификация неисправностей; методы и способы определения характера и расстояния до места неисправности. Приборы для измерения цепей постоянным током. Промышленные образцы. Импульсный метод измерения параметров линий передачи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09. ПК4.1. ПК4.2. ПК 4.6.
	Практическое занятие № 1 Измерение сопротивления шлейфа. Схема измерений. Нормы Практическое занятие № 2 Определение расстояния до места неисправности в линии передачи Практическое занятие № 3 Определение характера неоднородности и расстояния	12	ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
Тема 3 Измерения и	Содержание	10/6	ПК4.1. ПК4.2. ПК

техническое обслуживание кабельных линий связи	Мероприятия по техническому обслуживанию линий связи. Технология измерения параметров кабеля переменным током: переходное затухание и защищенность на дальнем конце (кабелей, с цепями без дистанционного питания и не контролируемых МДК-М1); технология измерения параметров кабелей постоянным током (пар магистральных кабелей, разделенных на боксах, 10% пар кабелей местной связи); технология измерения потенциалов блуждающих токов на кабельных магистралях со свинцовой оболочкой (при наличии точек для измерений); технология измерения потенциалов блуждающих токов на кабельных	4	4.6. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06. OK07.OK09.
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 4 Исследование конструкции и принципа действия трассоискателя Практическое занятие № 5 Определение места и глубины залегания кабеля в	6	
Тема4 Измерение параметров сигналов в аппаратуре и линиях передачи	Содержание	26/22	ПК4.1. ПК4.2. ПК4.6. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06. OK07.OK09.
	Измерение параметров кабельной цепи. Измерение параметров взаимного влияния. Измерение рабочего затухания и усиления. Четырехполюсника. Измерение основных характеристик линейных трактов аналоговых систем передачи. Измерение коэффициента нелинейных искажений сигнал. Измерение	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/22	
	Практическое занятие №6 Измерение рабочего затухания и усиления кабельной цепи Практическое занятие №7 Измерение параметров взаимного влияния	22	
	Практическое занятие №8 Измерение основных характеристик линейных трактов аналоговых систем передачи Практическое занятие №9 Измерение коэффициента нелинейных искажений сигнала Практическое занятие №10 Измерение коэффициента амплитудной модуляции Девиации частоты		
Тема5 Технология Оптических измерений	Содержание	8/4	ПК4.1. ПК4.2. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06.

	Измерение параметров волоконно-оптических кабелей. Принцип работы рефлектометра, анализ рефлектограмм. Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП)	4	OK07.OK09.
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 11 Измерение параметров волоконно-оптической линии	4	
Тема 6 Технология измерений в цифровых системах передачи	Содержание Основные параметры цифрового канала. Анализ ошибок в цифровых системах передачи. Влияющие внешние факторы. Схемы измерения и измерительная аппаратура для анализа систем передачи PDH,SDH,ATM. Принцип измерения с прерыванием сигнала и без прерывания. Область применения измерений,	4	ПК4.1. ПК4.2. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06. OK07.OK09.
Тема7 Технология радиочастотных измерений и их особенности	Содержание Состав измерительного оборудования тракта радиосвязи. Особенности радиочастотных измерений. Измерение параметров радиопередатчика, радиоприемника, ретранслятора	4	ПК4.1. ПК4.2. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06. OK07.OK09.
Консультации			
Самостоятельная работа		40	
Промежуточная аттестация по МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Производственная практика ПП.04.01		144 /144	
Виды работ - «чтение «принципиальных и функциональных схем оборудования связи; - ознакомление с порядком обслуживания аппаратуры оперативно-технологической связи; - ознакомление с порядком обслуживания аппаратуры радиосвязи;			ПК4.1.ПК4.2. 11К4.3.11К4.4. ПК4.5. ПК4.6. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06.
	Практическое занятие №8 Измерение основных характеристик линейных трактов аналоговых систем передачи Практическое занятие №9 Измерение коэффициента нелинейных искажений сигнала		
Тема5 Технология Оптических измерений	Содержание Измерение параметров волоконно-оптических кабелей. Принцип работы рефлектометра, анализ рефлектограмм. Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП)	8/4 4	ПК4.1. ПК4.2. OK01.OK02.OK03. OK04.OK05.OK06. OK07.OK09.

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 11 Измерение параметров волоконно-оптической линии	4	
Тема 6 Технология измерений в цифровых системах передачи	Содержание		ПК4.1. ПК4.2. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Основные параметры цифрового канала. Анализ ошибок в цифровых системах передачи. Влияющие внешние факторы. Схемы измерения и измерительная аппаратура для анализа систем передачи PDH,SDH,ATM. Принцип измерения с прерыванием сигнала и без прерывания. Область применения измерений, измерительные процедуры.	4	
Тема7 Технология радиочастотных измерений и их особенности	Содержание		ПК4.1. ПК4.2. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06. ОК07.ОК09.
	Состав измерительного оборудования тракта радиосвязи. Особенности радиочастотных измерений. Измерение параметров радиопередатчика, радиоприемника, ретранслятора	4	
Консультации			
Самостоятельная работа		40	
Промежуточная аттестация по МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета		-	
Производственная практика ПП.04.01		144 /144	ПК4.1.ПК4.2. 11К4.3.11К4.4. ПК4.5. ПК4.6. ОК01.0К02.0К03. ОК04.0К05.0К06.
Виды работ			
<ul style="list-style-type: none"> - «чтение «принципиальных и функциональных схем оборудования связи; - ознакомление с порядком обслуживания аппаратуры оперативно-технологической связи; - ознакомление с порядком обслуживания аппаратуры радиосвязи; 			

<ul style="list-style-type: none"> - знакомление с порядком обслуживания коммутационной аппаратуры; - ознакомление с технологическим процессом линейно-аппаратных цехов; - ознакомление и анализ требований нормативно-технической документации на объектах связи; - ознакомление и анализ требований к размещению оборудования в помещениях; - выполнение работ по текущему содержанию аппаратуры линейно-аппаратных цехов (ЛАЦ); - выполнение планово-предупредительных работ, проведение периодических измерений параметров физических цепей; - выполнение работ по диагностированию работоспособности аппаратуры связи по световой индикации оконечного оборудования; - ознакомление с автоматизированными рабочими местами на объектах связи, - ознакомление с системами устройств диагностики работоспособности устройств сетей связи различного назначения; - анализ и устранение отказов в работе устройств оперативно-технологической связи; - чтение схем организации технологической связи; - ознакомление с программным обеспечением оконечного оборудования аппаратуры оперативно-технологической связи; - исследование типового комплекса аппаратуры оперативно технологической связи, устройств поездной радиосвязи; - техническое обслуживание средств поездной радиосвязи; - ознакомление с системами диагностики и мониторинга железнодорожных радиосистем; - исследование систем мониторинга и администрирования цифровых сетей, сетей оперативно-технологической связи (ОТС); 		
Промежуточная аттестация- Экзамен по модулю	18	
Всего	410/210	

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Материально-техническое обеспечение

Кабинет теории электросвязи, кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи, оснащенные в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

Лаборатория оперативно-технологической связи, лаборатория ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования, лаборатория электропитания устройств радиоэлектронного оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

Мастерская электромонтажная, мастерская монтажа и регулировки устройств, оснащенные в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

Помещение для самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Обухов, А. Д. Техничко-технологические основы эксплуатации оперативно-технологической связи железных дорог: учебное пособие для вузов / А. Д. Обухов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-50442-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433214>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тимонин, П. М. Оперативно-технологическая связь железнодорожного транспорта : учебное пособие / П. М. Тимонин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-2572-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/154296>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Тимонин, П. М. Транкинговая радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта : учебное пособие / П. М. Тимонин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-1981-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/144588>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Васильев, А. В. Системы коммутации на железнодорожном транспорте: конспект лекций: учебное пособие: в 2 частях / А. В. Васильев, А. С. Хохрин. — Самара: СамГУПС, 2024 — Часть 1: Эволюция и особенности функционирования систем коммутации на железнодорожном транспорте — 2024. — 87 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434531>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васильев, А. В. Системы коммутации на железнодорожном транспорте: конспект лекций: учебное пособие: в 2 частях / А. В. Васильев, А. С. Хохрин. — Самара: СамГУПС, 2024 — Часть 2: Цифровые коммутационные станции — 2024. — 143 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434534>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513518> (дата обращения: 06.02.2024).

5. Лебединский, А. К. Проектирование цифровой сети оперативно-технологической связи на базе КС СМК-30 : электронный практикум : учебное пособие / А. К. Лебединский, Ю. В. Юркин. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2022. — 29 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264623> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код, наименование ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки²
ПК 4.1 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной электросвязи	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся читает принципиальные, структурные, функциональные схемы оборудования, анализирует техническую документацию и соотносит с режимами работы оборудования и устройств железнодорожной электросвязи; - демонстрирует правильность выполнения алгоритмов технического обслуживания в соответствии с технологическими картами на обслуживание оборудования и устройств железнодорожной электросвязи; 	<p>Контрольные работы, зачеты, защита курсового проекта, экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения</p>
ПК 4.2 Выполнять работы по тестированию и регулировке устройств железнодорожной электросвязи	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся способен проводить диагностику и мониторинг оборудования и устройств железнодорожной электросвязи, предпринимать действия по восстановлению работоспособности оборудования и устройств железнодорожной электросвязи; - демонстрирует умение применять измерительную технику, анализировать результаты измерений, давать оценку работоспособности устройств и оборудования технологической связи. 	<p>ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ПК 4.3 Выполнять работы по устранению механических и электрических неисправностей в устройствах железнодорожной электросвязи	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует приемы и методики восстановления работоспособности устройств и оборудования технологической связи 	
ПК 4.4 Осуществлять техническое обслуживание систем видео-конференц-связи	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует правильность выполнения алгоритмов технического обслуживания систем видео-конференц-связи; - владеет навыками оценки технических 	

	<p>параметров аппаратуры видео-конференц-связи, на основании которых способен произвести выбор оборудования для организации видео-конференц-связи в требуемой комплектации и функциональности.</p>	
<p>ПК 4.5 Осуществлять документирование результатов работ по техническому обслуживанию и внесению изменений в техническую документацию устройств железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи</p>	<p>- обучающийся способен выполнять проектные решения, вносить в техническую документацию изменения в соответствии с изменениями, возникшими в процессе ремонтов и модернизации на объектах железнодорожной электросвязи и в системах видео-конференц-связи.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения</p>	

	профессиональных задач	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	при выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность: <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях 	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; <ul style="list-style-type: none"> - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения 	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей	- обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять	

<p>среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>	
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- обучающийся способен самостоятельно анализировать технический материал, делать выводы, находить технические характеристики и параметры элементов оборудования связи;</p> <p>- обучающийся способен читать принципиальные схемы, пояснить принцип работы элементов оборудования, устанавливать соответствие алгоритмов работы оборудования требованиям технической документации.</p>	