**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[«ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ» 2](#_Toc206131114)

[«ПМ.02 МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ И СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ» 15](#_Toc206131115)

[«ПМ.03 РЕГУЛИРОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» 32](#_Toc206131116)

[«ПМн.04 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ И СИСТЕМ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ» 47](#_Toc206131117)

[«ПМн.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ» 66](#_Toc206131118)

[«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО» 88](#_Toc206131119)

**2025 г.**

**Приложение 1.1**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ»

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика](#_Toc156820309)

[1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Сборка, монтаж и демонтаж электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией» в структуре образовательной программы](#_Toc156820310)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля](#_Toc156820311)

[2. Структура и содержание профессионального модуля](#_Toc156820312)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля](#_Toc156820313)

[2.2. Структура профессионального модуля](#_Toc156820314)

[2.3. Примерное содержание профессионального модуля](#_Toc156820315)

[3. Условия реализации профессионального модуля](#_Toc156820317)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156820318)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156820319)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля](#_Toc156820320)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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 должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01 | - 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 профессиональной и смежных сферах;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - 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 решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02 | - 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 | - 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 | - |
| ОК 03 | - 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  - 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 | - 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;  - порядок выстраивания презентации;  - кредитные банковские продукты | - |
| ОК 04 | - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  - основы проектной деятельности | - |
| ОК 05 | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | - особенности социального и культурного контекста;  - правила оформления документов и построения устных сообщений | - |
| ОК 06 | - описывать значимость своей специальности;  - применять стандарты антикоррупционного поведения | - сущность гражданско-патриотической позиции,  общечеловеческих ценностей;  - значимость профессиональной деятельности по специальности;  - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | - |
| ОК 07 | - соблюдать нормы экологической безопасности;  - определять 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 | - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  - пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства;  - основные направления изменения климатических условий региона | - |
| ОК 08 | - 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 | - 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 | - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  - особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 1.1 | выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных блоков, устройств и систем различного типа;  выбирать и подготавливать материалы и элементную базу для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;  читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию | нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных блоков, устройств и систем;  виды, назначение и характеристики радиоэлементов, деталей и материалов для монтажа;  терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации;  устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для выполнения монтажа | подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе;  подбора и осуществления входного контроля электрорадиоэлементов на соответствие их электрической принципиальной схеме устройства |
| ПК 1.2 | выполнять подбор и подготовку необходимых оборудования, материалов и инструментов для выполнения сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;  выполнять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа в соответствии с технологической документацией;  осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем;  читать конструкторскую и технологическую документацию | основы электротехники и электроники;  назначение, виды, параметры электрорадиокомпонентов, их маркировка и условные графические обозначения на электрических схемах;  виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления;  логические основы построения радиоэлектронных устройств;  назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов;  виды, характеристики, области применения и правила использования технологического оборудования, применяемого для сборки и монтажа;  устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для сборки электронных блоков, устройств и систем различного типа;  правила, методы и последовательность выполнения работ по монтажу и демонтажу элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа;  виды дефектов, способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;  средства и системы электропитания радиоэлектронного оборудования | выполнения технологического процесса подготовки, сборки, монтажа и демонтажа электронных блоков, устройств и систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами;  контроля качества выполненных соединений |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 151 | 116 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 108 | 108 |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *36* | *36* |
| Промежуточная аттестация | 16 | - |
| Всего | **275** | **224** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа*[[1]](#footnote-1)* | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1., ПК 1.2,  ОК 01-ОК 09. | Раздел 1. Построение и монтаж электронных устройств и систем | **167** | **116** | **151** | 151 | ***Х*** | ***Х*** |  |  |
| Учебная практика | **72** | **72** |  |  | | | **72** |  |
| Производственная практика | **36** | **36** |  |  | | |  | **36** |
| Промежуточная аттестация | **16** |  | *16* |  | | |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***275*** | **224** | ***167*** | ***151*** | ***Х*** | ***Х*** | **72** | **36** |

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Построение и монтаж электронных устройств и систем (275 ч.)** | |
| **МДК 01.01 Технология монтажа электронных устройств и систем** | |
| **Тема 1.1. Схемотехника РЭУ** | **Содержание** |
| Логические основы построения цифровых устройств. Основные логические функции и логические элементы (ЛЭ). Способы задания логических функций. Канонические формы представления логических функций. Комбинационные (КЦУ) и последовательностные (ПЦУ) цифровые устройства: разновидности, принципы построения и действия.  Терминология и классификация интегральных микросхем (ИМС). Классификация и элементы ИМС. Система обозначений |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Исследование работы типовых логических элементов |
| 2. Построение логических схем цифровых устройств |
| 3. Преобразование логических функций |
| 4. Построение схем КЦУ |
| 5. Построение схем ПЦУ |
| 6. Исследование работы КЦУ |
| 7. Исследование работы ПЦУ |
| 8. Построение схем цифровых устройств с использованием ИМС |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Электроакустика** | **Содержание** |
| Звуковое поле: общие понятия и основные характеристики. Классификация и характеристики звуковых волн. Основные свойства слуха. Восприятие звука по частоте, амплитуде. Понятие громкости и уровня звука.  Определение и характеристики акустического сигнала. Понятия частотного и динамического диапазона сигнала, уровня и спектра сигнала. Шумы, помехи и искажения  Электроакустические преобразователи: характеристики, виды, устройство, принцип действия.  Основы телефонии. Принцип телефонной передачи. Классификация, устройство и принцип действия телефонных аппаратов  Акустика помещений. Особенности распространения звука в ограниченном пространстве. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 9. Исследование электроакустических преобразователей |
| 10. Исследование конструкции телефонных аппаратов |
| 11. Исследования принципа действия телефонного аппарата |
| 12. Выполнение электроакустического расчета |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3. Электропитание устройств связи** | **Содержание** |
| Средства электропитания оборудования: классификация, требования, структурные схемы. Первичные и вторичные источники электропитания: виды, устройство, принцип действия, характеристики. Электропитание устройств связи: принцип организации, порядок расчета и подбора оборудования. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 13. Исследование работы выпрямителя |
| 14. Исследование работы стабилизатора |
| 15. Исследование работы преобразователя |
| 16. Расчёт и подбор оборудования для организации электропитания устройств связи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  Изучение технических требований по выполняемым видам работ  Организация рабочего места  Знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием  Безопасные приемы работы  Способы проверки качества выполненных работ  Пайка и лужение  Составление и монтаж схем простых электротехнических устройств  Сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов и других радиоэлектронных устройств | |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  Изучение технических требований по выполняемым видам работ  Составление и монтаж схем простых электротехнических устройств  Сборка, монтаж и проверка работоспособности телефонных аппаратов и других радиоэлектронных устройств | |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |
| **Всего 275 ч** | |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория электронной и вычислительной техники*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Мастерская Монтажа и регулировки устройств связи*,* оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Алдошина, И. А. Электроакустические преобразователи. Громкоговорители, стереотелефоны, микрофоны / И. А. Алдошина. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-44871-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276548> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кочеткова, А.Е. Электроника и микропроцессорная техника : учебное пособие / А. Е. Кочеткова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 152 с. — 978-5-907479-65-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/280469/>
3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538843> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Свиридов, В. П. Основы электроники и цифровой схемотехники : практикум для СПО / В. П. Свиридов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 119 c. — ISBN 978-5-4488-1390-0. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116278> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**3.2.2. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Бобровников, Л. З. Электроника в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Л. З. Бобровников. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00112-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539041> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Маслов, А.А. Практикум по цифровой схемотехнике в программе Electronics Workbench 5.12: практикум / А. А. Маслов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 148 с. — 978-5-907479-64-7. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/280425/> . — Режим доступа: по подписке.
3. Сажнев, А. М. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств: учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев, Л. Г. Рогулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11859-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538996> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Трубочкина, Н. К. Наноэлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7735-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537131> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Трубочкина, Н. К. Наноэлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7737-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537486> . — 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 оценки** |
| ПК 1.1 Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа | - обучающийся демонстрирует умение поиска отказов элементов радиоэлектронного оборудования, способность устранять повреждения;  - обучающийся владеет способностью давать оценку работоспособности элементов электронных блоков и устройств на основе анализа режимов работы оборудования;  - демонстрирует способность принимать решение по подбору технологии для ведения монтажа и демонтажа блоков и устройств аппаратуры;  - демонстрирует умение выполнения точных расчетов параметров при подборе элементов и устройств для функционирования электросистемы. | -экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на учебной практике;  - оценка результатов выполнения практической работы;  - дифференцированные зачеты по учебной практике, междисциплинарному курсу;  - экзамен по профессиональному модулю |
| ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа | - обучающийся демонстрирует способность составления логической схемы для монтажа электронных устройств;  - обучающийся способен осуществить монтаж и демонтаж несложных элементов, блоков, устройств оборудования связи, технически грамотно обосновать выбор алгоритма работы;  - обучающийся способен осуществить монтаж устройства или системы связи в соответствии с монтажной схемой и технической документацией;  - способен проанализировать технические параметры элементов оборудования и обосновать ожидаемый результат. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - 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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - 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 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:  - 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; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять 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 |
| ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе  профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - 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 |
| ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - обучающийся способен самостоятельно анализировать технический материал, делать выводы, находить технические характеристики и параметры элементов оборудования связи;  - обучающийся способен читать принципиальные схемы, пояснить принцип работы элементов оборудования, устанавливать соответствие алгоритмов работы оборудования требованиям технической документации. |

**Приложение 1.2**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.02 МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ И СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика](#_Toc156820309)

[1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных» в структуре образовательной программы](#_Toc156820310)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля](#_Toc156820311)

[2. Структура и содержание профессионального модуля](#_Toc156820312)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля](#_Toc156820313)

[2.2. Структура профессионального модуля](#_Toc156820314)

[2.3. Примерное содержание профессионального модуля](#_Toc156820315)

[3. Условия реализации профессионального модуля](#_Toc156820317)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156820318)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156820319)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля](#_Toc156820320)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.02 МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ И СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж и техническая эксплуатация сетей связи и систем передачи данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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 должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01 | - 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 профессиональной и смежных сферах;  - оценивать результат и последствия своих действий; (самостоятельно или с помощью наставника) | - 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 решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02 | - 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 | - 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 | - |
| ОК 03 | - 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  - 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 | - 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;  - порядок выстраивания презентации;  - кредитные банковские продукты | - |
| ОК 04 | - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  - основы проектной деятельности | - |
| ОК 05 | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | - особенности социального и культурного контекста;  - правила оформления документов и построения устных сообщений | - |
| ОК 06 | - описывать значимость своей специальности;  - применять стандарты антикоррупционного поведения | - сущность гражданско-патриотической позиции,  общечеловеческих ценностей;  - значимость профессиональной деятельности по специальности;  - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | - |
| ОК 07 | - соблюдать нормы экологической безопасности;  - определять 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 | - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  - пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства;  - основные направления изменения климатических условий региона | - |
| ОК 08 | - 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 | - 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 | - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  - особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 2.1. | «читать» маркировку кабелей связи;  выбирать необходимый тип и марку кабелей связи в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации;  выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;  проверять исправность кабелей;  осуществлять монтаж боксов, муфт и кроссов различного типа;  осуществлять монтаж механических соединителей и коннекторов различных типов;  прокладывать кабели связи различными способами;  производить разделку и монтаж кабелей связи различных видов и емкости;  выполнять кроссировку в распределительных шкафах и кабельных боксах;  выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи;  выполнять измерения параметров кабеля, анализировать результаты измерений;  оформлять техническую документацию на выполненные работы; | основы электротехники, электроники и телефонии;  классификация сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру взаимоувязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;  принципы построения структурированных кабельных систем;  марки кабелей, их особенности, конструкция, характеристики и область применения;  основы распространения света в направленной среде;  правила разделки и монтажа кабелей связи различных видов;  типы, материалы и арматура линий передачи;  конструкции, характеристики, особенности и технология монтажа муфт различного типа;  инструменты и приспособления, используемые при монтаже линейно-кабельных сооружений (далее ЛКС), правила работы с ними;  машины и механизмы, применяемые при производстве работ;  технология выполнения операций по монтажу КЛС;  правила выполнения работ по организации обслуживания ЛКС;  правила прокладки, крепления и заземления кабелей связи;  методы отыскания мест и устранения повреждения;  методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медножильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;  правила оформления выполненных работ;  правила строительства и ремонта кабельных линий передачи | - монтажа линейно-кабельных сооружений, в соответствии с технологической документацией;  - разделки и монтажа кабелей связи всех видов;  - контрольной диагностики и документирования монтажа кабельных линий связи |
| ПК 2.2 | - использовать техническую и справочную документацию при выполнении пуско-наладочных работ по вводу в действие различных видов связи и систем передачи данных;  - осуществлять осмотр и профилактическое обслуживание телекоммуникационного оборудования;  - монтировать и подключать телекоммуникационное оборудование;  - использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при измерении параметров телекоммуникационного оборудования;   * выполнять проверку качества произведенных работ | * устройство и принципы работы телекоммуникационного оборудования; * правила подготовки, установки и монтажа телекоммуникационного оборудования; * принципы организации сети связи общего пользования; * принципы организации сетей радиосвязи; * наименование, маркировка, правила использования инструментов при установке и инсталляции телекоммуникационного оборудования;   требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при инсталляции телекоммуникационного оборудования | - монтажа, демонтажа и ввода в работу телекоммуникационного оборудования |
| ПК 2.3 | готовить сети и устройства связи к проведению регламентных работ;  применять техническую документацию при проведении регламентных работ на сетях и устройствах связи;  производить необходимую для регламентных работ разборку, сборку, чистку и регулировку сетей и устройств связи;  выполнять документирование и оформление результатов работы после проведения регламентных работ на сетях и устройствах связи;  выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на сетях и устройствах связи | - назначение, основные технические данные, состав оборудования, структурные и функциональные схемы радиоэлектронного оборудования;  - принципы технического обслуживания сетей и устройств связи;  - правила технической эксплуатации сетей и устройств связи;  - правила подготовки сетей и устройств связи к проведению регламентных работ;  - требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на сетях и устройствах связи | - выполнение работ по технической эксплуатации сетей и устройств связи в соответствии с технической документацией;  - подготовки, настройки и регулировки сетей и устройств связи; |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | **283** | **64** |
| Самостоятельная работа | **-** | **-** |
| Практика, в т.ч.: | **252** | **252** |
| учебная | **108** | ***108*** |
| производственная | **144** | ***144*** |
| Промежуточная аттестация | **16** | **-** |
| Всего | **535** | **358** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа*[[2]](#footnote-2)* | Учебная практика | | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 |
| ОК 01 – ОК 09 ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3 | Раздел 1. Построение и техническая эксплуатация линий связи | **88** | **64** | 72 | 72 | ***Х*** | ***Х*** |  | |  |
| Раздел 2. Построение и техническая эксплуатация систем связи | **195** | **114** | **179** | 179 | - | **-** |  | |  |
| Учебная практика | **108** | **108** |  |  | | | | **108** |  |
| Производственная практика | **144** | **144** |  |  | | | |  | **144** |
| Промежуточная аттестация |  |  | *32* |  | | | |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***535*** | **430** | ***283*** | ***251*** | ***Х*** | ***Х*** | **108** | | **144** |

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Построение и техническая эксплуатация линий связи (88 ч.)** | |
| **МДК 02.01 Основы монтажа и технической эксплуатации линий связи** | |
| **Тема 1.1. Кабели и провода** | **Содержание** |
| Кабели и провода: определение, классификация, назначение. Конструктивные элементы и принципы маркировки металлических и оптических кабелей.  Параметры и характеристики кабелей связи.  Кабельное оборудование, арматура, сооружения и материалы. Способы и особенности прокладки кабеля. Методы и порядок монтажа кабелей связи. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Исследование конструкции и маркировки металлических кабелей связи |
| 2. Исследование конструкции и маркировки оптических кабелей связи |
| 3. Подбор оборудования, арматуры и материалов для кабельной линии связи |
| 4. Монтаж кабелей связи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Сети и линии связи** | **Содержание** |
| Принципы построения общегосударственных и ведомственных сетей электросвязи. Взаимоувязанная сеть связи РФ (ВСС). Топология сетей электросвязи. Виды сетей связи. Компоненты сетей связи. Управление сетями электросвязи  Классификация линий связи, виды, назначение, особенности построения. Условия работы линий связи. Параметры линий связи. Методы и приборы защиты линий связи.  Сети передачи данных: назначение, принципы организации и разновидности, протоколы.  Современные телекоммуникационные технологии и сети: определение, назначение, принципы организации. Беспроводные сети, IP сети, Сети следующего поколения (NGN).Физическая архитектура сетей.  Порядок проектирования сетей связи различного назначения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 5. Ознакомление с конструкцией устройств для защиты линий связи |
| 6. Проектирование сети связи на металлическом кабеле |
| 1. Проектирование сети связи на оптическом кабеле |
| 1. Проектирование беспроводной сети связи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2.**  **Построение и техническая эксплуатация систем связи (195)** | |
| **МДК 02.02. Основы построения и технической эксплуатации систем связи** | |
| **Тема 2.1. Многоканальные системы передачи** | **Содержание** |
| Методы разделения каналов связи. Характеристики каналов и трактов.  Принцип построения систем передачи с временным разделением каналов (ВРК). Иерархии цифровых систем передачи (ЦСП) Основы построения станционного оборудования ЦСП. Линейный тракт ЦСП. Типовая аппаратура ЦСП. Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП). Технологии спектрального уплотнения.  Основы эксплуатации многоканальных систем передачи.  Порядок проектирования первичной сети связи (ПСС) |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Анализ методов линейного и нелинейного кодирования |
| 1. Решение задач с применением кодов: NRZ, HDB-3, 2В1Q |
| 1. Иcследование принципов построения и действия основных узлов ЦСП |
| 1. Исследование устройства и работы оконечной станции системы передачи |
| 1. Проектирование участка на базе волоконно-оптической системы передачи. Составление проектной схемы |
| 1. Выбор оборудования ВОСП, составление технической характеристики |
| 1. Расчет затуханий регенерационных участков и построение диаграмм уровней. |
| 1. Ввод в действие цифровой системы передачи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Системы передачи данных** | **Содержание** |
| Принципы организации и структурная схема передачи дискретной информации. Построение кодовых таблиц и кодовых комбинаций первичных, стандартных кодов МТК-2, МТК-5. Методы и схемы ПДИ. Определение, режимы, искажения и параметры дискретных сигналов. Классификация методов повышения верности ПДИ. Общие понятия и виды мультиплексирования. Методы коммутации, используемые в сетях передачи данных, принципы их организации и сравнение. Протоколы сетей передачи данных. Защита сетей от несанкционированного доступа. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.  Классификация, назначение, построение и принципы работы оборудования сетей передачи данных  Основы технического обслуживания аппаратуры сети передачи данных |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 17. Формирование и декодирование кодовых комбинаций первичного стандартного кода МТК-2 и МТК – 5 |
| 18. Определение параметров и искажений дискретных сигналов |
| 19. Формирование и декодирование кодовых комбинаций корректирующих кодов |
| 20. Исследование конструкции и работы оборудования сетей передачи данных |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3. Системы телефонной коммутации** | **Содержание** |
| Основы автоматической коммутации.Способы коммутации, типы и принцип построения автоматических телефонных станций (АТС).  Основы построения цифровых коммутационных станций (АТСЦ).Назначение и состав оборудования, построение АТСЦ.  Принципы построения сетей телефонной связи, системы нумерации, системы сигнализации. Основы IP-телефонии, базовые принципы, термины и протоколы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 20. Исследование конструкции и принципа работы коммутационных приборов |
| 21. Исследование конструкции и принципа работы АТС |
| 22. Составление структурной схемы цифровой АТС |
| 23. Настройка и программирование цифровой АТС |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4. Радиосвязь** | **Содержание** |
| Принципы организации подвижной радиосвязи на транспорте. Виды радиосвязи, радиочастоты, электромагнитная совместимость.  Принципы построения аппаратуры радиосвязи: виды и устройство оборудования, характеристики. Принцип организации и построения цифровой радиосвязи. Радиорелейная и транкинговая связь. Спутниковые системы связи. Сотовая связь.  Радиопомехи, методы борьбы и способы защиты. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 23. Расчет электромагнитной совместимости радиотехнических средств |
| 24. Разработка структурных схем приемопередающих устройств радиосвязи |
| 25. Исследование конструкции и работы стационарной радиостанции |
| 26. Исследование конструкции антенно-фидерных устройств |
| 27. Проведение пусконаладочных работ по вводу в действие радиостанции |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**   * организация рабочего места для монтажа кабеля; * знакомство с инструментом, приспособлением и оборудованием; безопасные приемы работы; способы проверки качества выполненных работ; * изучение типов и марок проводов и кабелей, способы их разделки; * разделка концов проводов и кабелей и приёмы работы с ним; * паяние и лужение проводов с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при паянии; * разделка и монтаж кабелей связи; * изучение оконечных устройств местных телефонных сетей – назначение, конструкция, маркировка; * монтаж муфты типа МП на кабеле ТП; * установка телекоммуникационных розеток, RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6) и патч-панелей, сплайсов; * монтаж коннекторов различного типа для витой пары RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP) * расшивка патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; * расшивка кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; * документирование кабельной проводки на объекте; * подготовка оптического кабеля к монтажу оптического кросса; * сварка волокон оптического кабеля; * монтаж оптического кросса; * установка и монтаж коммутатора и маршрутизатора в телекоммуникационном шкафу, базовые настройки, ввод в действие. | |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   * организация рабочего места для монтажа кабеля; * отработка навыков работы с инструментом, приспособлением и оборудованием; безопасные приемы работы; способы проверки качества выполненных работ; * разделка концов проводов и кабелей и приёмы работы с ним; * паяние и лужение проводов с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при паянии; * разделка и монтаж кабелей связи; * монтаж муфты типа МП на кабеле ТП; * установка телекоммуникационных розеток, RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6) и патч-панелей, сплайсов; * монтаж коннекторов различного типа для витой пары RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP) * расшивка патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; * расшивка кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; * документирование кабельной проводки на объекте; * подготовка оптического кабеля к монтажу оптического кросса; * сварка волокон оптического кабеля; * монтаж оптического кросса; * установка и монтаж коммутатора и маршрутизатора в телекоммуникационном шкафу, базовые настройки, ввод в действие. | |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |
| **Всего 535 ч** | |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория многоканальных систем передачи, лаборатория систем телекоммуникаций*,* лаборатория оперативно-технологической связи,оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Мастерская монтажа и регулировки устройств связи,оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Берлин, А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 395 c. — ISBN 978-5-4497-2427-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133983> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Буснюк, Н. Н. Системы мобильной связи / Н. Н. Буснюк, Г. И. Мельянец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-46238-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302873> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Катунин, Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебник / Г. П. Катунин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 797 c. — ISBN 978-5-4497-3530-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/142567> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Скляров, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О. К. Скляров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-47011-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322565> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Шиян-Фролова, О. Л. Транспортные системы телекоммуникаций : учебное пособие / О. Л. Шиян-Фролова, Т. А. Матковская, М. Н. Мацкевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 128 c. — ISBN 978-985-895-147-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134105>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Богданова, Е. С. Теория линейных электрических цепей и линии связи: практикум: учебное пособие / Е. С. Богданова, Е. А. Русакова. — Екатеринбург: 2022. — 91 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369467. — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Волоконно-оптические линии связи в системах телеметрии: учебное пособие / составители В. Г. Дроздов, Ю. В. Дроздов. — Кострома: КГУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1209-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366419> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гришин, И. В. Многоканальные телекоммуникационные системы. Линейное разделение сигналов: учебное пособие / И. В. Гришин, А. Е. Логинов, Д. В. Окунева. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-89160-281-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/381542> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Зырянов, Ю. Т. Радиоприемные устройства в системах радиосвязи: учебное пособие для вузов / Ю. Т. Зырянов, В. Л. Удовикин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-507-44923-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249854> (дата обращения: 03.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-46244-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303020> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Романюк, В. А. Основы радиоэлектроники: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10394-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542110> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Тимонин, П. М. Транкинговая радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта: учебное пособие / П. М. Тимонин. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-1981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428336> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Цуканов, В. Н. Волоконно-оптическая техника. Практическое руководство: учебное пособие / В. Н. Цуканов, М. Я. Яковлев. — 5-е изд. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-9729-0932-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281861> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Чернецова, Е. А. Системы и сети передачи данных: мобильная связь поколения 5G / Е. А. Чернецова. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-47800-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356129> . — 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 оценки[[3]](#footnote-3)** |
| ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи | *-* обучающийся обосновывает выбор необходимых инструментов и материалов для выполнения монтажных работ на кабельных и волоконно-оптических линиях связи;  - обучающийся владеет алгоритмом производства монтажных работ, выполняет монтаж в соответствии с техническими требованиями и требованиями техники безопасности и охраны труда;  - демонстрирует способность определять характер и место повреждения кабельных линий связи, выбирать способ устранения неисправностей, анализировать техническую документацию, читать принципиальные схемы электронных устройств. | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены.  Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 2.2 Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие различных видов связи и систем передачи данных | - обучающийся демонстрирует способность анализировать работоспособность оборудования аналоговых и цифровых систем передачи, коммутационного оборудования, систем передачи данных;  - демонстрирует способность выполнять расчеты и производить оценку качества передачи по каналам аналоговых и цифровых систем связи;  - способен выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и радиоэлектронного оборудования;  - владеет элементами проектирования при разработке технических решений, способен соотносить принципиальные схемы с действующим радиоэлектронным оборудованием. |
| ПК 2.3 Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт сетей и устройств связи | - владеет навыками технического обслуживания кабельных и волоконно-оптических линий связи;  - способен производить проверку работоспособности, измерение параметров аппаратуры и основных характеристик аналоговых, цифровых и радиоканалов, устройств многоканальных систем передачи. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - 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 |  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - 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 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:  - 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; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения |  |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять 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 |  |
| ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - обучающийся способен поддерживать необходимую физическую форму для выполнения профессиональных задач;  - заботится о сохранении личного здоровья, соблюдая требования техники безопасности и охраны труда при выполнении профессиональных задач. |  |
| ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - обучающийся способен самостоятельно анализировать технический материал, делать выводы, находить технические характеристики и параметры элементов оборудования связи;  - обучающийся способен читать принципиальные схемы, пояснить принцип работы элементов оборудования, устанавливать соответствие алгоритмов работы оборудования требованиям технической документации. |  |

**Приложение 1.3**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.03 РЕГУЛИРОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика](#_Toc156820309)

[1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Регулировка и ввод в эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования» в структуре образовательной программы](#_Toc156820310)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля](#_Toc156820311)

[2. Структура и содержание профессионального модуля](#_Toc156820312)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля](#_Toc156820313)

[2.2. Структура профессионального модуля](#_Toc156820314)

[2.3. Примерное содержание профессионального модуля](#_Toc156820315)

[3. Условия реализации профессионального модуля](#_Toc156820317)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156820318)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156820319)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля](#_Toc156820320)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.03 РЕГУЛИРОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТРАНСПОРТНОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Регулировка и ввод в эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

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 должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01 | - 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 профессиональной и смежных сферах;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - 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 решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02 | - 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 | - 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 | - |
| ОК 03 | - 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  - 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 | - 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;  - порядок выстраивания презентации;  - кредитные банковские продукты | - |
| ОК 04 | - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  - основы проектной деятельности | - |
| ОК 05 | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | - особенности социального и культурного контекста;  - правила оформления документов и построения устных сообщений | - |
| ОК 06 | - описывать значимость своей специальности;  - применять стандарты антикоррупционного поведения | - сущность гражданско-патриотической позиции,  общечеловеческих ценностей;  - значимость профессиональной деятельности по специальности;  - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | - |
| ОК 07 | - соблюдать нормы экологической безопасности;  - определять 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 | - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  - пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства;  - основные направления изменения климатических условий региона | - |
| ОК 08 | - 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 | - 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 | - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  - особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 3.1. | * читать конструкторскую и технологическую документацию; * производить настройку и конфигурирование радиоэлектронного оборудования и линейного тракта; * готовить радиоэлектронное оборудование к проведению регламентных работ; * производить необходимую разборку, сборку, чистку и регулировку радиоэлектронного оборудования; * применять техническую документацию при приеме в эксплуатацию радиоэлектронного оборудования; * вести эксплуатационно-техническую и технологическую документацию | * виды и конструкции радиоэлектронного оборудования; * терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации; * принципы построения радиоэлектронного оборудования; * принципы передачи информации с помощью аналоговых и цифровых средств связи; * топология цифровых систем передачи; * принципы и технологии построения цифровых сетей и устройств связи; * принципы построения и аппаратура систем передачи; * принципы построения каналов низкой частоты; * схемы организации линейного и сетевого трактов; * принципы технического обслуживания сетей и устройств связи; * принципы и правила подготовки простых приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию; * принципы конфигурирования радиоэлектронное оборудование при регламентных работах; * правила производственной санитарии; * виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; * требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. | - подготовки транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию в соответствии с технической документацией |
| ПК 3.2. | * читать конструкторскую и технологическую документацию; * использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при проведении регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * применять техническую документацию при проведении регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * производить проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи; * выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; * выбирать методы измерения параметров транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи и оценивать качество полученных результатов; * определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи; * контролировать работоспособность радиоэлектронного оборудования и устранять возникшие неисправности; * выполнять документирование и оформление результатов работы по проведению регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании | * устройство и принципы работы радиоэлектронного оборудования; * сроки и регламенты проведения регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * назначение, правила применения инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * принципы технического обслуживания радиоэлектронного оборудования; * правила подготовки радиоэлектронного оборудования к проведению регламентных работ; * правила проведения регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * методика измерения параметров и основных характеристик радиоэлектронного оборудования и систем связи; * требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании | * подготовки рабочего места, приборов и инструментов для выполнения регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; * наладки, настройки, регулировки и проверки транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 87 | 40 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *72* | *72* |
| Промежуточная аттестация | 12 | - |
| Всего | **243** | **184** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа*[[4]](#footnote-4)* | Учебная практика | Производственная практика | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| ОК 01-ОК 09 ПК 3.1,  ПК 3.2 | Раздел 1. Обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования | **103** | **56** | **87** | 87 | Х | Х |  |  | |
| Учебная практика | **72** | **72** |  |  | | | **72** |  |
| Производственная практика | **72** | **72** |  |  | | |  | **72** |
| Промежуточная аттестация |  |  | *16* |  | | |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***247*** | **200** | ***103*** | ***87*** | ***Х*** | ***Х*** | **72** | **72** | |

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Обслуживание и ремонт транспортного радиоэлектронного оборудования** | |
| **МДК 03.01. Технология обслуживания и ремонта ТРО (99 часов)** | |
| **Тема 1.1. Измерения в технике связи** | **Содержание** |
| Средства измерений в цепях электросвязи. Измерение параметров линий передачи. Измерение параметров сигналов в аппаратуре и линиях передачи. Технология оптических измерений. Технология измерений в цифровых системах передачи (ЦСП). Технология радиочастотных измерений и их особенности. Приборы, оборудование и схемы измерений. Методика выполнения измерений. Обработка результатов измерений |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Измерение параметров сигналов |
| 2. Измерение параметров линии связи |
| 3. Определение характера и места повреждения на линии связи |
| 4. Измерение параметров и характеристик каналов связи |
| 5. Измерение параметров цифровых систем передачи |
| 6. Измерение параметров оптической линии связи |
| 7. Измерение параметров и характеристик радиолиний |
| 8. Измерение параметров и характеристик радиооборудования |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Информационные технологии в профессиональной деятельности** | **Содержание** |
| Информационные технологии в профессиональ­ной деятельности. Информационные системы. Базы данных. Технологии построения компьютерных сетей. Классификация, структурированность задач, функциональные признаки и уровни управления. Типовое программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, операционные системы, информационные процессы. Программно-аппаратные платформы. Прикладные программные комплексы. Виды программного обеспечения при вводе в действие и эксплуатации ТРО. Основные принципы дистанционного мониторинга оборудования. Автоматизированные рабочие места (АРМ). Программирование и настройка транспортного радиоэлектронного оборудования. Системы мониторинга и администрирования ТРО |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 9.Создание баз данных и работа с ними |
| 1. Создание одноранговой сети |
| 1. Работа на АРМ с использованием специального программного обеспечения |
| 1. Работа в системе мониторинга и администрирования |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**   * изучение специализированной измерительной техники; * измерение и регулировка параметров и характеристик систем передачи; * проверка состояния каналов и работоспособности цифровых систем передачи, обнаружение и устранение неисправностей; * измерение и анализ параметров и характеристик линий связи; * изучение системы мониторинга и администрирования транспортного радиоэлектронного оборудования; * поверка работоспособности телекоммуникационного оборудования. Перезапуск системы; * измерение основных параметров абонентской линии; * подключение и настройка локальной сети; * программирование линий АТС; * работа на АРМ; * работа в СМА | |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   * внешний осмотр, проверка состояния разъемов, состояния и крепления блоков и кабелей, проверка состояния цепей подключения защитного заземления к корпусу, наружная чистка оборудования; * измерение основных параметров абонентской линии; * проверка уровней оптической мощности на передаче и приеме (при отсутствии средств дистанционного контроля); * проверка работоспособности оборудования по внешней световой индикации (при отсутствии средств дистанционного контроля); * измерение чувствительности оптических приемников; * проверка параметров на соответствие паспортным данным; * проверка на соответствие версий программного обеспечения на оборудовании; * проверка текущих программных настроек, конфигурации, кросс-коннекта, синхронизации, проверка и настройка точного времени; * проверка и анализ состояния оборудования по программе мониторинга; * проверка состояния потоков Е1 и каналов SHDSL сети мультиплексоров; * работа в системе мониторинга и администрирования; * контроль состояния основного и резервного оборудования; * проверка действия датчиков охранно-пожарной сигнализации | |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |
| **Всего 247 ч.** | |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики, кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи*,* оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория оперативно-технологической связи, лаборатория систем телекоммуникаций оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Мастерская монтажа и регулировки устройств,оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением с приложением 3 ПОП*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542108> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 c. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104886> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Семенов, А. Б. Основы проектирования, монтажа и тестирования структурированных кабельных систем : учебное пособие / А. Б. Семенов, В. М. Артюшенко, Т. С. Аббасова. — 2-е изд. — Москва: Научный консультант, 2024. — 232 c. — ISBN 978-5-907196-41-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/140240>

**3.2.2. Дополнительные источники**

#### Булгаков, О. М. Электрорадиоизмерения : учебное пособие для СПО / О. М. Булгаков, О. В. Четкин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 c. — ISBN 978-5-4488-1443-3. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116620> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

1. 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>
2. 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.
3. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542107> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шахтанов, С. В. Направляющие системы электросвязи. Измерение медножильных кабельных линий связи. Практикум / С. В. Шахтанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-46614-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339674> (дата обращения: 21.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539899> (дата обращения: 02.05.2025). — 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 оценки[[5]](#footnote-5)** |
| ПК 3.1 Выполнять подготовку приборов, блоков и шкафов транспортного радиоэлектронного оборудования к регулировке и вводу в эксплуатацию | - обучающийся выполняет внешний осмотр устройств радиоэлектронного оборудования, проверяет состояние разъемов, крепление блоков и кабелей;  - демонстрирует способность дать оценку работоспособности оборудования по световой индикации;  - выполняет изменение параметров конфигурационных данных на программном уровне; | Контрольные работы, зачеты, экзамены.  Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 3.2 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах | - выполняет электрические измерения параметров блоков питания, выполнить регулировку;  - выполняет осмотр и наружную чистку приборов, блоков, элементов радиоэлектронного оборудования;  - обучающийся способен на основе анализа световой индикации оборудования, выполнить замену конструктивных единиц. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - 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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - 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 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:  - 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; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять 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 |
| ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе  профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - 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 |
| ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - обучающийся способен самостоятельно анализировать технический материал, делать выводы, находить технические характеристики и параметры элементов оборудования связи;  - обучающийся способен читать принципиальные схемы, пояснить принцип работы элементов оборудования, устанавливать соответствие алгоритмов работы оборудования требованиям технической документации. |

**Приложение 1.4**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМн.04 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ И СИСТЕМ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ»

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика](#_Toc156820309)

[1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМн.04 Техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи» в структуре образовательной программы](#_Toc156820310)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля](#_Toc156820311)

[2. Структура и содержание профессионального модуля](#_Toc156820312)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля](#_Toc156820313)

[2.2. Структура профессионального модуля](#_Toc156820314)

[2.3. Примерное содержание профессионального модуля](#_Toc156820315)

[2.4. Курсовой проект (работа)](#_Toc156820316)

[3. Условия реализации профессионального модуля](#_Toc156820317)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156820318)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156820319)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля](#_Toc156820320)

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 1 «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 должен[[6]](#footnote-6):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Знать** | **Уметь** | **Владеть навыками** |
| ОК 01 | - 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 решения задач профессиональной деятельности | - 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 профессиональной и смежных сферах;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - |
| ОК 02 | - 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 | - 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 | - 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;  - порядок выстраивания презентации;  - кредитные банковские продукты | - 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  - 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 | - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  - основы проектной деятельности | - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - |
| ОК 05 | - особенности социального и культурного контекста;  - правила оформления документов и построения устных сообщений | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | - |
| ОК 06 | - сущность гражданско-патриотической позиции,  общечеловеческих ценностей;  - значимость профессиональной деятельности по специальности;  - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | - описывать значимость своей специальности;  - применять стандарты антикоррупционного поведения | - |
| ОК 07 | - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  - пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства;  - основные направления изменения климатических условий региона | - соблюдать нормы экологической безопасности;  - определять 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 | - |
| ОК 08 | - 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 | - 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 | - 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 | - 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. | - нормативно-технические и руководящие документы по осмотру устройств железнодорожной подвижной электросвязи при их техническом обслуживании и ремонте;  - 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;  - 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 | - проводить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом;  - применять технические средства для эксплуатационного обслуживания станционных и линейных устройств железнодорожной электросвязи;  - 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 | - технического обслуживания, ремонта и настройки устройств железнодорожной электросвязи |
| ПК 4.2. | - 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;  - 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 | - 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 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 | - измерения параметров аппаратуры связи, радиосвязи и линий передачи |
| ПК 4.3. | - 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 и их устранения;  - 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 | - 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 электросвязи после настройки;  - 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. | - восстановления работоспособности устройств и оборудования железнодорожной технологической связи |
| ПК 4.4. | - 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 выполнение работ;  - 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 | - 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, приспособления, инструмент и электроизмерительные приборы при осмотре систем железнодорожной видео-конференц-связи | - технического обслуживания и ремонта устройств видео-конференц-связи (далее ВКС);  - настройки оборудования устройств ВКС; |
| ПК 4.5. | - 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. | - 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. | - 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 практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 192 | 138 |
| Курсовая работа (проект) | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | *-* | *-* |
| производственная | *144* | *144* |
| Промежуточная аттестация | 16 | - |
| Всего | **372** | **282** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа*[[7]](#footnote-7)* | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4  ОК 01 – ОК 09 | **Раздел 1. Построение и техническая эксплуатация ОТС** | **170** | **110** | **154** | 134 | 20 | **Х** |  |  |
| **Раздел 2. Техническая эксплуатация железнодорожной электросвязи** | **58** | **28** | **58** | 58 | - | **-** |  |  |
| Производственная практика | **144** | **144** |  |  | | |  | **144** |
| Промежуточная аттестация |  |  | *16* |  | | |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***372*** | **282** | ***228*** | ***192*** | ***20*** | ***Х*** | **-** | **144** |

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Построение и техническая эксплуатация ОТС** **(170 ч.)** | |
| **МДК 04.01 Основы построения и технической эксплуатации ОТС** | |
| **Тема 1.1. Оперативно-технологическая связь на ж.д. транспорте** | **Содержание** |
| Система ОТС на железнодорожном транспорте. Виды ОТС: классификация, назначение, область применения. Системы вызывных кодов. Устройства формирования и приема вызывных кодов: назначение, принципы построения и действия  Принципы построения сетей связи диспетчерского и постанционного типов.  Принцип организации и аппаратура диспетчерской связи. Принцип построения региональных (отделенческих) видов связи. Принцип организации и аппаратура станционных видов связи.Построение и аппаратура цифровых сетей ОТС. Принцип организации и аппаратура поездной радиосвязи. Организация системы видео-конференц-связи. Мониторинг и администрирование технологической связи.Техническое обслуживание аппаратуры цифровой ОТС |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Исследование конструкции и работы устройств формирования и посылки избирательного вызова |
| 2. Разработка технического решения по организации перегонной связи на участке железной дороги |
| 3. Исследование конструкции и работы аппаратуры станционной связи |
| 1. Разработка технического решения по организации двусторонней парковой связи |
| 1. Исследование конструкции аппаратуры цифровых сетей ОТС |
| 1. Разработка схемы организации цифровой сети ОТС |
| 1. Разработка технического решения по организации видео-конференц-связи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Техническая эксплуатация устройств ОТС** | **Содержание** |
| Ввод в эксплуатацию систем и оборудования ОТС. Методы и правила ведения технического обслуживания систем и оборудования ОТС. Организация каналов служебной связи и телеобслуживания на линиях связи. Алгоритм настройки абонентского оборудования.  Осуществление субъективного и объективного контроля каналов и систем связи. Правила ведения оперативно-технической документации каналов и систем связи.  Действия персонала при повреждениях и переходе на резервное оборудование. Правила взаимодействия с поставщиками и сервисными центрами технического обслуживания. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Составление алгоритма технического обслуживания устройств ОТС 2. Составление алгоритма отыскания неисправности оборудования ОТС 3. Проверка работоспособности оборудования ОТС 4. Проверка текущих программных настроек оборудования ОТС 5. Подготовка оборудования видео-конференц-связи к работе |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Техническая эксплуатация железнодорожной электросвязи (58 ч.)** | |
| **МДК 04.02 Основы технической эксплуатации железнодорожной электросвязи** | |
| **Тема 2.1 Основы технической эксплуатации железнодорожной электросвязи** | Состав и общие требования к оборудованию железнодорожной электросвязи.  Ввод в эксплуатацию, этапы подключения и инсталляции оборудования железнодорожной электросвязи.  Методы технического обслуживания систем железнодорожной связи.  Осуществление контроля состояния систем связи.  Правила ведения оперативно-технической документации. Состав измерительной, контрольной, испытательной аппаратуры, запасных инструментов и принадлежностей.  Действия персонала при повреждениях и в аварийных ситуациях. Правила проведения работ по текущему, среднему ремонту и модернизации оборудования.  Правила взаимодействия с поставщиками и сервисными центрами технического обслуживания.  Основные требования охраны труда и техники безопасности при выполнении работ по технической эксплуатации железнодорожной электросвязи  Основы бережливого производства |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Составление технологической карты выполнения регламентных работ 2. Заполнение оперативно-технической документации 3. Составление алгоритма проведения ремонтных работ 4. Проверка работоспособности оборудования железнодорожной электросвязи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Курсовой проект (работа)** | |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   * «чтение» принципиальных и функциональных схем оборудования связи; * ознакомление с порядком обслуживания аппаратуры оперативно-технологической связи; * ознакомление с порядком обслуживания аппаратуры радиосвязи; * ознакомление и анализ требований нормативно-технической документации на объектах связи; * ознакомление и анализ требований к размещению оборудования в помещениях; * выполнение работ по текущему содержание аппаратуры ОТС; * 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; * работа в системе мониторинга и администрирования цифровых сетей, сетей оперативно-технологической связи (ОТС); * техническая эксплуатация измерительного оборудования, техническая характеристика, назначение, использование | |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |
| **Всего 372 ч.** | |

2.4. Курсовой работа (проект) *(для специальностей СПО, если предусмотрено)*

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Проектирование сети диспетчерской связи;
2. Проектирование сети постанционной связи;
3. Проектирование парковой связи громкоговорящего оповещения на железнодорожной станции;
4. Проектирование станционной радиосвязи на железнодорожной станции;
5. Проектирование поездной радиосвязи на участке железной дороги;
6. Проектирование лини перегонной связи на участке железной дороги;
7. Проектирование системы ВКС на станции

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи, кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда,оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория оперативно-технологической связи, лаборатория ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Мастерская монтажа и регулировки устройств, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Обухов, А. Д. Технико-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 c. — ISBN 978-5-9729-2572-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. — ISBN 978-5-9729-1981-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 оценки[[8]](#footnote-8)** |
| ПК 4.1 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной электросвязи | - 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; | Контрольные работы, зачеты, защита курсового проекта, экзамены.  Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 4.2 Выполнять работы по тестированию и регулировке устройств железнодорожной электросвязи | - 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. |
| ПК 4.3 Выполнять работы по устранению механических и электрических неисправностей в устройствах железнодорожной электросвязи | - обучающийся демонстрирует приемы и методики восстановления работоспособности устройств и оборудования технологической связи |
| ПК 4.4 Осуществлять техническое обслуживание систем видео-конференц-связи | - обучающийся демонстрирует правильность выполнения алгоритмов технического обслуживания систем видео-конференц-связи;  - владеет навыками оценки технических параметров аппаратуры видео-конференц-связи, на основании которых способен произвести выбор оборудования для организации видео-конференц-связи в требуемой комплектации и функциональности. |
| ПК 4.5 Осуществлять документирование результатов работ по техническому обслуживанию и внесению изменений в техническую документацию устройств железнодорожной электросвязи и систем видео-конференц-связи | - обучающийся способен выполнять проектные решения, вносить в техническую документацию изменения в соответствии с изменениями, возникшими а процессе ремонтов и модернизации на объектах железнодорожной электросвязи и в системах видео-конференц-связи. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - 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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - 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 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:  - 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;  - описывает значимость своей специальности;  - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять 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 |
| ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе  профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - 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 |
| ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - обучающийся способен самостоятельно анализировать технический материал, делать выводы, находить технические характеристики и параметры элементов оборудования связи;  - обучающийся способен читать принципиальные схемы, пояснить принцип работы элементов оборудования, устанавливать соответствие алгоритмов работы оборудования требованиям технической документации. |

**Приложение 1.5**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМн.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика](#_Toc156820309)

[1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМн.05 Техническое обслуживание, ремонт, модернизация объектов железнодорожной электросвязи» в структуре образовательной программы](#_Toc156820310)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля](#_Toc156820311)

[2. Структура и содержание профессионального модуля](#_Toc156820312)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля](#_Toc156820313)

[2.2. Структура профессионального модуля](#_Toc156820314)

[2.3. Примерное содержание профессионального модуля](#_Toc156820315)

[2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)](#_Toc156820316)

[3. Условия реализации профессионального модуля](#_Toc156820317)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156820318)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156820319)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля](#_Toc156820320)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМн.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *«*ВД 5 Техническое обслуживание, ремонт, модернизация объектов железнодорожной электросвязи (по выбору)*»*.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности 1 «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 должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК. 01 | - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  - методы работы в профессиональной и смежных сферах  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  - оценивать практическую значимость результатов поиска  - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  - определять источники достоверной правовой информации  - составлять различные правовые документы  - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  - приемы структурирования информации  - формат оформления результатов поиска информации  -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.03 | - 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  -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  - определять источники достоверной правовой информации  - составлять различные правовые документы  - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | - содержание актуальной нормативно-правовой документации  - современная научная и профессиональная терминология  - возможные траектории профессионального развития и самообразования  - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  - правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта | *-* |
| ОК.04 | - организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности | *-* |
| ОК.05 | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  - проявлять толерантность в рабочем коллективе | - правила оформления документов  - правила построения устных сообщений  - особенности социального и культурного контекста | *-* |
| ОК.06 | * описывать значимость своей *специальности;* применять стандарты антикоррупционного поведения | * сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; * значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | *-* |
| ОК.07 | * соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальностиосуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; * организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. | * правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; * пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона. | *-* |
| ОК 08 | - 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 | - 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 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),  понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности | - |
| ПК 5.1 | проводить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом;  проверять работоспособность и выполнять техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи;  пользоваться автоматизированной системой, установленной на рабочем месте;  использовать информационно-коммуникационные технологии при техническом обслуживании объектов железнодорожной электросвязи;  читать чертежи, электрические схемы объектов 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;  -нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи;  -правила выполнения профилактических контрольных измерений при обслуживании объектов железнодорожной электросвязи;  -правила работы с измерительными приборами (анализатор оптического спектра, оптический рефлектометр, волоконно-оптические датчики);  -устройство, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи;  -технология обслуживания электронных и радиотехнических приборов;  -условия эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи и технические требования, предъявляемые к ним;  -методы диагностирования объектов железнодорожной электросвязи;  -правила включения и отключения объектов железнодорожной электросвязи;  -виды неисправностей объектов железнодорожной электросвязи и методы их выявления | -проверки работоспособности и технического обслуживания объектов железнодорожной электросвязи;  -ведения технической документации по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи |
| ПК.5.2 | оценивать техническое состояние объектов железнодорожной электросвязи;  производить замену устройств и элементов объектов железнодорожной электросвязи;  читать схемы, соответствующие обслуживаемым объектам железнодорожной электросвязи;  анализировать порядок производства работ при ремонте объектов железнодорожной электросвязи;  принимать решения в нестандартных ситуациях при выполнении ремонта объектов железнодорожной электросвязи;  использовать информационно-коммуникационные технологии при ремонте объектов железнодорожной электросвязи;  применять средства индивидуальной защиты, приспособления, инструмент и электроизмерительные приборы при ремонте объектов железнодорожной электросвязи. | нормативно-технические и руководящие документы по ремонту объектов железнодорожной электросвязи;  правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  технология обслуживания и ремонта электронных и радиотехнических приборов;  назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительного оборудования;  устройство, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи;  правила, порядок организации и проведения испытаний объектов железнодорожной электросвязи;  правила, порядок организации и проведения электротехнических измерений объектов железнодорожной электросвязи;  характерные виды нарушений работы объектов железнодорожной электросвязи и способы их устранения;  системы электропитания объектов железнодорожной электросвязи;  виды неисправностей объектов железнодорожной электросвязи и методы их выявления;  требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  технология выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи;  порядок работы в автоматизированных системах при оформлении результатов выполненных работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи;  порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции | -выявления и устранения неисправностей объектов железнодорожной электросвязи;  -регулировки параметров объектов железнодорожной электросвязи; |
| ПК. 5.3 | оценивать техническое состояние объектов железнодорожной электросвязи;  читать схемы, соответствующие обслуживаемым устройствам объектов железнодорожной электросвязи;  анализировать порядок производства работ при модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  принимать решения в нестандартных ситуациях при модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  работать с электронными базами данных и информационно-аналитическими системами при анализе информации об изменениях, произошедших в технической документации после модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  применять автоматизированную систему при подготовке заявок на внесение изменений в техническую документацию после модернизации и реконструкции объектов железнодорожной электросвязи;  применять средства индивидуальной защиты, приспособления, инструмент и электроизмерительные приборы при модернизации объектов железнодорожной электросвязи | -нормативно-технические и руководящие документы по модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -устройство, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи;  -правила, порядок организации и проведения испытаний объектов железнодорожной электросвязи;  -конструктивные особенности, технические характеристики и регламенты эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи;  -особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -порядок работы с информационно-коммуникационными технологиями в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;  -порядок работы в автоматизированных системах при оформлении результатов выполненных работ по модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;  -правила деловой этики в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -теоретические основы современных телекоммуникационных технологий;  -устройство, принципы работы, технические характеристики и правила эксплуатации современных устройств железнодорожной электросвязи;  -порядок составления принципиальных схем новых образцов объектов железнодорожной электросвязи | -подбора современного оборудования при строительстве и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -монтажа современного оборудования объектов железнодорожной электросвязи;  -разработки технических решение по модернизации и строительству объектов железнодорожной электросвязи |
| ПК.5.4 | производить профилактические работы, предусмотренные технологическим процессом;  проводить оценку качества связи, обеспечиваемой возимыми и носимыми устройствами железнодорожной подвижной электросвязи;  проверять работоспособность устройств железнодорожной подвижной электросвязи;  применять средства индивидуальной защиты при осмотре возимых и носимых аналоговых и цифровых устройств железнодорожной подвижной электросвязи с применением приспособлений, инструмента и электроизмерительных приборов;  осуществлять контроль поступления событий в систему мониторинга состояния системы контроля и управления доступом;  определять отступления от норм содержания объектов железнодорожной электросвязи;  осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию;  планировать собственную деятельность и деятельность работников по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  выполнять работы по переключению обслуживаемых объектов железнодорожной электросвязи;  читать электрические схемы обслуживаемых объектов железнодорожной электросвязи;  принимать решения в нестандартных ситуациях при организации работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  использовать информационно-коммуникационные технологии при техническом обслуживании, ремонте и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  применять методику организации и поддержания порядка на рабочих местах, устанавливающую требования по повышению качества и производительности труда, снижению потерь рабочего времени, созданию безопасных условий труда работников железнодорожного транспорта (далее - система 5С) | -нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи;  -нормы времени на выполнение работ по технической эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -технология выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи;  -особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -правила деловой этики в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -трудовое законодательство Российской Федерации в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -порядок ведения технической и информационно-справочной документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи;  -требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -нормативные правовые и локальные нормативные акты по организации работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  - регламент технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи в зависимости от класса железнодорожных линий;  -устройство, правила эксплуатации, технические характеристики и конструктивные особенности обслуживаемых объектов железнодорожной электросвязи;  -технологии, правила организации разработки и реализации проектов бережливого производства;  -порядок работы с программным обеспечением при организации технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -порядок ведения технической и информационно-справочной документации по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов;  -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;  -нормы расхода материалов, запасных частей, сроки использования инструмента | -подготовки рабочего места, приборов и инструментов для выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -оформления результатов по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи; |
| ПК.5.5 | -определять потребность в материалах, запасных частях, измерительных приборах, средствах индивидуальной защиты, инструментах и приспособлениях;  -анализировать информацию при определении материальных ресурсов, необходимых для выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -использовать информационно-коммуникационные технологии при определении материальных ресурсов, необходимых для выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -пользоваться автоматизированной системой, установленной на рабочем месте. | -нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -нормы расхода материалов, запасных частей, сроки использования инструмента;  -правила и порядок хранения, учета и складирования инструмента, запасных частей и горюче-смазочных материалов, инструмента строгого учета;  -правила составления заявок на материалы, запасные части, инструмент, средства индивидуальной защиты;  -экономика, организация производства, труда и управления на железнодорожном транспорте в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;  -порядок работы с программным обеспечением при определении материальных ресурсов, необходимых для выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  -порядок ведения документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;  -правила деловой этики в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -требования охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, санитарные нормы и правила в части, регламентирующей выполнение трудовой функции;  -регламент технического обслуживания и объектов железнодорожной электросвязи | -определения перечня необходимых материальных ресурсов, их количества для выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  - определения экономической эффективности строительства и модернизации объектов ж.д. связи |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 164 | 98 |
| Курсовая работа (проект) | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *72* | *72* |
| Промежуточная аттестация | 16 |  |
| Всего | **308** | **242** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа*[[9]](#footnote-9)* | Учебная практика | Производственная практика | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 0К 01 – ОК 09;  ПК5,1; ПК5.2; ПК5.3;  ПК5.4;  ПК5.5. | **Раздел 1. Строительство, модернизация и техническая эксплуатация объектов железнодорожной электросвязи** | **122** | **70** | **102** | 82 | **20** | **Х** |  |  | |
| **Раздел 2. Основы планирования и организации работ структурного подразделения** | **42** | **28** | **42** | **42** | - | **Х** |  |  | |
| Учебная практика | **72** | **72** |  |  | | | **72** | |  |
| Производственная практика | **73** | **72** |  |  | | |  | | **72** |
| Промежуточная аттестация |  |  | *16* |  | | |  | |  |
|  | ***Всего:*** | ***308*** | **242** | ***164*** | ***128*** | ***20*** | ***Х*** | **72** | **72** | |

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Строительство, модернизация и техническая эксплуатация объектов железнодорожной электросвязи (122 ч.)** | |
| **МДК 05.01 Строительство, модернизация объектов железнодорожной электросвязи** | |
| **Тема 1.1. Основы проектирования** | **Содержание** |
| Основные понятия и определения проектной деятельности. Стадии проектирования. Порядок разработки проекта. Принципы и правила оформления проектной документации. Перечень нормативно-технической документации по проектированию (модернизации) объектов железнодорожной электросвязи. Особенности оформления проектной документации. Правила и порядок ведение технической документации по ремонту и эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Составление перечня необходимой документации под вид работ |
| 2. Оформление текстовой части проектной документации |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Строительство и модернизация объектов связи** | **Содержание** |
| Этапы строительства объектов и линий связи. Виды, порядок и правила выполнения работ. Требования и нормы по размещению и выбору трассы. Требования и нормы на прокладку линии связи. Организация переходов, пересечений и вводов линии связи. Правила подбора и размещения оборудования на объектах связи. Принципы организации защиты линий связи и оборудования от влияний. Приемо-сдаточные мероприятия, оформление технической документации. Техника безопасности и охрана труда при выполнении работ. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 3. Расчет сопротивления заземления и числа заземлителей при монтаже и вводе в действие устройств транспортного радиоэлектронного оборудования |
| 4. Оформления технической документации при монтаже и обслуживании оборудования и линий связи |
| 1. Определение трасс кабелей на местности различными способами |
| 1. Составление проектной схемы объекта связи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3 Техническая эксплуатация устройств ТРО** | **Содержание** |
| Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Требования к лицам, поступающим на работу, связанную с движением поездов. Основные требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта. Основные документы, регламентирующие работу железнодорожного транспорта. Виды железнодорожной связи, требования ПТЭ предъявляемые к устройствам связи. Мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов. Распорядительные документы по вопросам безопасности движения.  Нормативно-техническая документация о нормах и правилах технической эксплуатации устройств связи на железнодорожном транспорте |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегонах |
| 1. Оформление документации при выполнении работ на железнодорожных объектах |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Основы планирования и организации работ структурного подразделения (70)** | |
| **МДК 05.02. Планирование и организация работ структурного подразделения** | |
| **Тема 2.1. Экономика на предприятии** | **Содержание** |
| Сущность и виды организаций.  Цели и задачи структурного подразделения. Организационная структура подразделения. Планирование деятельности подразделения. Документы, регламентирующие работу подразделения. Система тайм-менеджмента. Нормирование труда  Внешняя и внутренняя среда организации. Организационные структуры управления, принципы, функции и методы управления  Основные понятия об экономике и ее структура. Главные вопросы экономики. Государственные финансы. Налоговая система.  Основные фонды и оборотные средства организации, их значение, состав и структура. Принципы организации оплаты труда на предприятии.  Понятия цены и ценообразования.  Основные понятия цифровой экономики |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 9. Разработка штатного расписания |
| 10.Разработка организационной структуры управления |
| 11.Решение производственных ситуаций по мотивации трудовой деятельности персонала |
| 12.Расчет заработной платы работников |
| 13.Расчет эксплуатационных расходов по элементам затрат |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Технологии управления персоналом** | **Содержание** |
| Основные понятия маркетинга.  Определение, виды и функции конфликта. Структура и динамика конфликта. Специфика делового общения. Виды, формы и стили делового общения.  Трудовое законодательство Российской Федерации в части, регламентирующей выполнение трудовых функций  Правовые основы противодействия коррупции.  Методы, функции и принципы управления персоналом. Система управления персоналом. Подбор персонала и профориентация.  Трудовая адаптация работников. Оценка и аттестация кадрового персонала. Основы управления развитием персонала  Финансовая устойчивость предприятия.  Классификация источников средств для анализа финансовой устойчивости предприятия. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 14. Организация рекламной кампании |
| 15. Составление резюме |
| 16.Построение дерева целей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Курсовой проект (работа)** | |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  - разработка проекта;  - составление перечня проектной документации;  - составление графика выполнения этапов проектирования;  - работа с нормативно-технологической документацией;  - составление и оформление проектной документации;  - выполнение работ по технической эксплуатации объектов связи;  - контроль качества выполнения работ по строительству и модернизации объектов связи; | |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  - анализ технической документации, в том числе принципиальных схем объектов железнодорожной электросвязи;  - выполнение работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи;  - выполнение работ по поиску и устранению отказов объектов железнодорожной электросвязи;  - участие в установке, монтаже и настройке радиоэлектронного оборудования;  - измерение параметров радиоэлектронного оборудования;  - ведение документации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции.  - применение средств индикации и электроизмерительных приборов.  - выполнение работ по техническому обслуживанию систем электропитания.  - работа с информационно-коммуникационными технологиями.  - работа в автоматизированных системах при оформлении результатов выполненных работ по модернизации объектов железнодорожной электросвязи. | |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |
| **Всего 308 ч** | |

2.4. Курсовой работа (проект)

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование ЛВС на предприятии связи;
2. Проектирование связи совещаний на предприятии связи;
3. Организация радиорелейной связи на участке железной дороги;
4. Организация ПСГО на железнодорожных станциях;
5. Организация поездной радиосвязи на участке железной дороги;
6. Организация станционной радиосвязи на железнодорожной станции;
7. Реорганизация первичной сети связи на участке железной дороги;
8. Модернизация связи совещаний в пределах железнодорожного узла;
9. Организация цифровой сети ОТС на участке железной дороги;
10. Проектирование цифровой сети связи на участке железной дороги;
11. Проектирование магистральной волоконно-оптической линии между станциями;
12. Проектирование сети широкополосного доступа в населенном пункте;
13. Модернизация телефонной связи на предприятии или станции;
14. Организация местной телефонной сети внутри предприятия;
15. Проектирование волоконно-оптической линии связи на участке;
16. Реконструкция местной телефонной сети в населенном пункте;
17. Модернизация линии связи на участке
18. Строительство телекоммуникационной сети доступа;
19. Проектирование оптической сети передачи данных;

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи, кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория оперативно-технологической связи, лаборатория многоканальных систем передачи, лаборатория систем телекоммуникаций, лаборатория ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Мастерская монтажа и регулировки устройств, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены Приказом Минтранса России от 23.03.2022 №250 [Текст]. - Екатеринбург : ТД "УралЮрИздат", 2022. - 528 с. : ил. - ISBN 978-5-9682-0008-2
2. Горлов, Н. И. Организация строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи. В 2 частях. Ч. 1. Проектирование волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие для СПО / Н. И. Горлов, Л. В. Первушина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 405 c. — ISBN 978-5-4488-1183-8 (ч. 1), 978-5-4488-1184-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139104> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Организация строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи. В 2 частях. Ч. 2. Строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие для СПО / Н. И. Горлов, В. В. Бутенков, Л. В. Первушина [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 433 c. — ISBN 978-5-4488-1185-2 (ч. 2), 978-5-4488-1184-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139105> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Михалева, Е. П. Менеджмент: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5662-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535392> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536608> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Савина, И.А. Планирование и организация работы структурного подразделения: учебное пособие / И. А. Савина. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 128 с. — 978-5-907695-17-7. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1052/280585/> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Правилатехнической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (с Приложениями № 1 – ИСИ, № 2 – ИДП). Утверждены приказом Минтранса России от 23.06. 2022 г. № 250 [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: http://company.rzd.ru
2. Лагерева, С.В. Современные технологии управления структурным подразделением: учебное пособие / С. В. Лагерева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 184 с. — 978-5-907479-89-0. — Текст электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/280434/> . — Режим доступа: для авториз. Пользователей
3. Монтаж муфт и оконечных устройств ВОЛП : учебное пособие / Б. В. Попов, В. Б. Попов, А. В. Бурдин, Р. В. Андреев ; под редакцией В. Б. Попова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 196 c. — ISBN 978-5-9729-1950-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/144655>
4. Обухов, А. Д. Технико-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.
5. Подсорин, В. А. Экономика предприятия: учебник / В. А. Подсорин, М. Г. Данилина. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-907479-17-3. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1216/260741/> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Семенов, А. Б. Основы проектирования, монтажа и тестирования структурированных кабельных систем : учебное пособие / А. Б. Семенов, В. М. Артюшенко, Т. С. Аббасова. — 2-е изд. — Москва : Научный консультант, 2024. — 232 c. — ISBN 978-5-907196-41-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/140240>
7. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.]; под редакцией А. А. Литвинюка. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 461 с. — (Профессиональная практика). — ISBN 978-5-534-16151-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536835> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Экономика транспорта: учебник и практикум для вузов / Е. В. Будрина [и др.]; под редакцией Е. В. Будриной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17444-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536674> . — 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 оценки[[10]](#footnote-10)** |
| ПК 5.1 Осуществлять техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи | - обучающийся демонстрирует способность выполнять работы по техническому обслуживанию железнодорожной электросвязи в соответствии с технологическими картами;  - способен подготовить средства защиты, монтажные приспособления, средства измерений, сигнальные принадлежности, инструменты и материалы для выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи. | Контрольные работы, зачеты, защита курсовых проектов, экзамены.  Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 5.2 Выполнять работы по ремонту объектов железнодорожной электросвязи | - способен выполнить диагностику работоспособности устройств и аппаратуры железнодорожной электросвязи, дать оценку и принять меры по устранению повреждения;  - демонстрирует правильность выполнения контрольно-измерительных измерений, составляет протокол измерений, вносит необходимые поправки в техническую документацию, в журналы осмотра;  выполнять замену устройств и элементов аппаратуры, устранять неисправности, установленные в процессе контрольных осмотров; |
| ПК 5.3 Выполнять работы по модернизации объектов железнодорожной электросвязи | - обучающийся демонстрирует способность читать дефектные ведомости, на основании которых принимает решение о модернизации оборудования железнодорожной электросвязи;  - способен разработать техническое решение по модернизации объектов железнодорожной электросвязи;  - выполнять замену устройств и элементов аппаратуры, |
| ПК 5.4 Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи | - обучающийся способен анализировать технологические карты, на основании которых умеет составить алгоритм действий, определить ответственных лиц для выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи;  - обладает навыками контроля выполнения работ в соответствии с требованиями техники безопасности и охраны труда. |
| ПК 5.5 Осуществлять материально-техническое обеспечение рабочих мест при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи | - обучающийся способен организовать рабочее место при выполнении различных видов работ;  - демонстрирует способность устанавливать соответствие рабочих мест нормам и требованиям нормативных документов техники безопасности и охраны труда. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - 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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - 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 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:  - 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; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять 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 |
| ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе  профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - 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 |
| ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - обучающийся способен самостоятельно анализировать технический материал, делать выводы, находить технические характеристики и параметры элементов оборудования связи;  - обучающийся способен читать принципиальные схемы, пояснить принцип работы элементов оборудования, устанавливать соответствие алгоритмов работы оборудования требованиям технической документации. |

**Приложение 1.6**

**к ПОП по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного**

**радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО»

**2025 г.**

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией. [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией. [↑](#footnote-ref-2)
3. Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. [↑](#footnote-ref-3)
4. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией. [↑](#footnote-ref-4)
5. Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. [↑](#footnote-ref-5)
6. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-6)
7. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией. [↑](#footnote-ref-7)
8. Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. [↑](#footnote-ref-8)
9. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией. [↑](#footnote-ref-9)
10. Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. [↑](#footnote-ref-10)