

**РОСЖЕЛДОР**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта  
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Мичуринского Регионального  
центра связи – структурного подразделения  
Воронежской дирекции связи - структурного  
подразделения Центральной связи – филиала  
ОАО «РЖД»



Кузнецов С.А.

31 мая 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ТаТЖТ – филиала РГУПС



Д.Ю. Котов

31 мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования**

**по специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

Тамбов  
2024

Рабочая программа учебной практики «Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.06. Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Организация-разработчик:

Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ- филиал РГУПС)

Разработчик:

Назаров С. М.– зам директора ТаТЖТ- филиала РГУПС, преподаватель высшей категории

Рецензенты:

Кузнецов С.А.- начальник Мичуринского регионального центра связи

Пикалов О.Н. зам директора ТаТЖТ- филиала РГУПС, преподаватель

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)  
Протокол № 10 от 24 мая 2024 г

Председатель цикловой комиссии



Т.И. Барсукова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной практики.....	4
2 Структура и содержание учебной практики .....	7
3 Условия реализации рабочей программы учебной практики.....	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной практики.....	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## «Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06. Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Монтаж, ввод в действие и эксплуатация устройств транспортного радиоэлектронного оборудования и соответствующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

- ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.
- ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.
- ПК 1.3 Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Рабочая программа учебной практики может быть использована в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих и служащих по профессии:

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи.

## **1.2. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

Учебная практика «Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования» относится к разделу Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## **1.3. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики**

В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

**иметь представление** о содержании, целях и задачах учебной практики, о режиме работы и правилах внутреннего распорядка в учебных мастерских;

**иметь навыки** пользования электрическим паяльником, электромонтажными инструментами и комбинированными приборами при монтаже и измерении параметров в электрических цепях.

**должен уметь:**

- выбирать необходимый тип и марку медно-жильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи;
- выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;
- проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт;
- определять характер и место неисправности в линиях передачи с медно-жильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их;
- анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии;
- выполнять расчеты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения;
- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи;
- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам;

- собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;
- включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока;
- выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок и выбирать способ электропитания узла связи;
- «читать» схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;
- выбирать тип и проверять работоспособность трансформатора;
- подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;
- входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;
- осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования;

**должен знать:**

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

**1.4 . Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **72** часа;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

<b>Виды электромонтажной практики</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>72</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной практики «Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Вводное занятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Программа и задачи учебной практики. Режим работы, правила внутреннего распорядка в учебных мастерских. Техника безопасности, электробезопасность, охрана труда. Требования производственной санитарии и гигиены. Оформление инструктажа по технике безопасности.	2	2
<b>Тема 1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Пассивные радиоэлементы. Резисторы. Маркировка. Измерение параметров.	4	2
<b>Тема 2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Конденсаторы. Маркировка. Измерение параметров. Обнаружение неисправностей.	4	2
<b>Тема 3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Индуктивности. Трансформаторы. Маркировка. Обнаружение неисправностей.	4	2
<b>Тема 4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Диоды. Маркировка. Обнаружение неисправностей. Монтаж и демонтаж.	6	2
<b>Тема 5</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Транзисторы. Маркировка. Обнаружение неисправностей. Монтаж и демонтаж.	6	2
<b>Тема 6</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Микросхемы. Маркировка. Монтаж и демонтаж.	6	2
<b>Тема 7</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Сборка простых усилителей звуковой частоты	6	2
<b>Тема 8</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Сращивание жил кабеля скруткой. Показ приемов подготовки кабелей к сращиванию: разбор сердечника на пучки, снятие изоляции жил, скручивание жил.	6	2
<b>Тема 9</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Выполнение пайки скрученных жил, надвигание гильз и групповых колец. Восстановление поясной изоляции. Соединение частей муфты над сростком. Восстановление оболочки кабеля.	6	2

<b>Тема 10</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Монтаж прямой соединительной и разветвительной муфты.	<b>6</b>	2
<b>Тема 11</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Монтаж низкочастотного кабеля в распределительной коробке и боксах различного типа.	<b>6</b>	2
<b>Тема 12</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Проверка работы, определение и устранение повреждений в телефонных аппаратах	<b>10</b>	2
	<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия учебного кабинета с мультимедийной установкой и цеха «**Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования**».

Оборудование учебного кабинета:

1. Компьютер, плазменная панель или мультимедийный проектор.

Оборудование цеха «**Монтаж устройств транспортного радиоэлектронного оборудования**»

Столлы монтажные; понижающий трансформатор 380/36V; силовой электропит; стенды демонстрационные «Монтаж электропроводки»; паяльники 36В (30Вт); шкаф ШР – 1200М; цифровые мультиметры; осциллограф.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Положение об учебной и производственной практике студентов Тамбовского ж.д.техникума – филиала РГУПС
2. Инструкция по монтажу, ремонту и восстановлению кабельных линий железнодорожной связи с применением новых технологий и материалов. Транс Издат, М.: 2014г
3. Типовая инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера сигнализации, централизации блокировки и связи ТОИ Р-32 – ЦШ – 796 – 00 Транс Издат, М.: 2015г
4. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи ОАО «Российские железные дороги». М.: 2015г , № 905р
5. М.А.Ракк Измерения в технике связи. М.: 2020г.
6. В.В. Москаленко «Справочник электромонтера». М.: Проф. образование. 2021г

Дополнительные источники:

1. 1 Типовая инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера сигнализации, централизации, блокировки и связи. М., 2015.
2. В.А. Кудряшов, А.Д. Моченов Транспортная связь - М: Маршрут, 2019.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения программы обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных</li> <li>- выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи</li> <li>-производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.</li> <li>- выбирать необходимый тип и марку медно-жильных и волоконно-оптических кабелей в зависимости от назначения, условий прокладки и эксплуатации, «читать» маркировку кабелей связи;</li> <li>- выбирать оборудование, арматуру и материалы для разных типов кабелей и различных типов соединений;</li> <li>- проверять исправность кабелей, осуществлять монтаж боксов и муфт;</li> <li>- определять характер и место неисправности в линиях передачи</li> <li>с медно-жильными и волоконно-оптическими кабелями и устранять их;</li> <li>- анализировать причины возникновения коррозии и выбирать эффективные методы защиты кабелей от коррозии;</li> <li>- выполнять расчеты сопротивления заземления, анализировать способы его уменьшения;</li> <li>- выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту линейных сооружений связи;</li> <li>- проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схмотехнических устройств по функциональным схемам;</li> <li>- собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность;</li> <li>- включать и проверять работоспособность электрических линий постоянного и переменного тока;</li> <li>- выполнять расчеты по определению оборудования электропитающих установок и выбирать способ электропитания узла связи;</li> <li>- «читать» схемы выпрямителей, рассчитывать выпрямительные устройства и их фильтры;</li> <li>- выбирать тип и проверять работоспособность</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения практических заданий;</li> <li>- дифзачет по учебной практике.</li> </ul>

<p>трансформатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать радиостанцию к работе, проверке, регулировке и настройке;</li> <li>- входить в режимы тестирования аппаратуры проводной связи и радиосвязи, анализировать полученные результаты;</li> <li>- осуществлять подбор оборудования для организации контроля и текущего содержания радиосвязного оборудования;</li> </ul>	
<p>В результате освоения программы обучающийся должен знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию рабочих мест, правила техники безопасности при проведении монтажа транспортного радиоэлектронного оборудования, необходимый набор инструментов и материалов, требования производственной гигиены;</li> <li>- классификацию сетей электросвязи, принципы построения и архитектуру взаимосвязанной сети связи Российской Федерации и ведомственных сетей связи;</li> <li>- типы, материалы и арматуру линий передачи;</li> <li>- правила строительства и ремонта кабельных и волоконно-оптических линий передачи;</li> <li>- машины и механизмы, применяемые при производстве работ;</li> <li>- нормы и требования правил технической эксплуатации линий передачи;</li> <li>- методы защиты линий передачи от опасных и мешающих влияний, способы защиты медно-жильных кабелей от коррозии, устройство заземлений;</li> <li>- логические основы построения функциональных цифровых схмотехнических устройств;</li> <li>- микропроцессорные устройства и компоненты, их использование в технике связи;</li> <li>- принцип построения и контроля цифровых устройств;</li> <li>- программирование микропроцессорных систем;</li> <li>- средства электропитания транспортного радиоэлектронного оборудования;</li> <li>- источники и системы бесперебойного электропитания, электрохимические источники тока;</li> <li>- принципы организации всех видов радиосвязи с подвижными объектами;</li> <li>- выделенные диапазоны частот и решение принципов электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;</li> <li>- конструкцию применяемых антенн и их технико-эксплуатационные характеристики;</li> <li>- виды помех и способы их подавления.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения практических заданий;</li> <li>- дифзачет по учебной практике.</li> </ul>