

*Приложение 4*  
Приложение 9.3.\_\_\_\_  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**УП.01.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ**  
**по специальности**  
**27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте**  
**(железнодорожном транспорте)»**

Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
(год начала подготовки:2023г.)

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения квалификации «Техник» и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.

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

Учебная практика по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) направлена на формирование у обучающихся умений, знаний и приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики ОПОП-ППССЗ по основному виду профессиональной деятельности Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности.

Задачами учебной практики являются:

Формирование у обучающихся практических профессиональных компетенций по основному виду деятельности Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики для обучения трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов и для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

Обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

### **иметь практический опыт:**

- логического анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам;
- построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики

### **уметь:**

- читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;
- анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;
- проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;

- контролировать работу станционных устройств и систем автоматики;
- контролировать работу перегонных систем автоматики;
- контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;
- выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;
- выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;
- проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.

**знать:**

- логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики;
- принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;
- принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;
- принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;
- принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;
- принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях;
- принципов расстановки сигналов на перегонах;
- принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;
- принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;
- принципов построения путевого и кабельного планов перегона;
- типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- алгоритма функционирования станционных систем автоматики;
- алгоритма функционирования перегонных систем автоматики;
- алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;
- способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;
- правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по ВПД обучающийся должен освоить:

№ п/п	Вид профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции
1.	Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики	ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики

### 1.4. Формы контроля:

дифференцированный зачет (6 семестр)

### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной практики.

Всего – **36** часов.

## **2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ**

### **2.1. Результаты освоения программы учебной практики**

Результатом освоения программы учебной практики являются сформированные общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование общих и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 01</b>	Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ПК 1.1</b>	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
<b>ПК 1.2</b>	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
<b>ПК 1.3</b>	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики

## 2.2. Содержание учебной практики

код ПК	Учебная практика						
	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Формат практики (распределено/концентрированно) с указанием базы практики		Уровень освоения	Показатели освоения ПК
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	умение пользоваться справочной литературой; определение параметров радиоэлементов по маркировке; определение выводов полупроводниковых приборов; измерение параметров п/п приборов; измерение параметров радиоэлементов с помощью измерительных приборов; использование RLC-метра (моста) для определения параметров резисторов, конденсаторов и индуктивностей; определение работоспособности трансформаторов. измерение напряжений и токов в работающих схемах с помощью мультиметров; измерение параметров сигналов с помощью	12	концентрированно	Мастерская Монтаж электронных устройств	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает принципиальные схемы устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- контролирует работу устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- анализировать процесс функционирования устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- выполняет замену приборов и устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- знает логику и принципы построения устройств систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>- знает правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов.</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>осциллографа, частотомера, фазометра, милливольтметра и т.д.  Отбор, проверка радиоэлементов и их монтаж на изготовленную плату; сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах.  Визуальная и приборная проверка правильности монтажа.</p>					
ПК 1.2	<p>Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p>измерение напряжений и токов в работающих схемах с помощью мультиметров; измерение параметров сигналов с помощью осциллографа, частотомера, фазометра, милливольтметра и т.д.</p>	12	концентрировано	Мастерская Монтаж электронных устройств	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролирует работу устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- анализировать процесс функционирования устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- выполняет замену приборов и устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- знает логику и принципы построения устройств систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>- знает правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8
							<p>инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет и устраняет отказы в работе устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики</li> </ul>
ПК 1.3	<p>Выполнять требования по эксплуатации стационарных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p>измерение напряжений и токов в работающих схемах с помощью мультиметров; измерение параметров сигналов с помощью осциллографа, частотомера, фазометра, милливольтметра и т.д.  Ознакомление с различными видами монтажа. Разводка и изготовление печатной платы для электронного блока или устройства.  ознакомление с существующими моделями микроконтроллеров и способами их программирования;  ознакомление с работой программатора и способами записи программы в микроконтроллер.  Написание программы, разводка платы и монтаж устройства на микроконтроллере;  Проверка работоспособности устройства и отладка программы.</p>	12	концентрировано	Мастерская Монтаж электронных устройств	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролирует работу устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- анализировать процесс функционирования устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- выполняет замену приборов и устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- знает логику и принципы построения устройств систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики</li> </ul>



### 2.3. Содержание разделов учебной практики

№№	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, ч			
		подготовительные	полевые	камеральные	всего
1.	Тема 1.1 Маркировка радиоэлементов и проверка исправности радиоэлементов	2	-	4	6
2.	Тема 1.2 Измерения в электронных схемах	2	-	2	4
3.	Тема 1.3 Способы монтажа	2	-	4	6
4.	Тема 1.4 Монтаж и наладка электронной схемы	2	-	6	8
5.	Тема 1.5 Знакомство с микропроцессорной техникой и программаторами	2	-	2	4
6.	Тема 1.6 Изготовление и отладка устройства на микроконтроллере	2	-	6	8
	Всего	12	-	24	36

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда»; мастерской монтажа электронных устройств.

Оборудование учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда»:

- электрозащитные средства до и выше 1000 В;
- средства индивидуальной защиты;
- знаки и плакаты по электробезопасности;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по электробезопасности и средствам защиты от поражения электрическим током);
- тренажер-манекен для проведения реанимационных мероприятий.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- лицензионное программное обеспечение, позволяющее просматривать видеофильмы и презентации по обеспечению безопасных условий работы в электроустановках;
- мультимедийное оборудование;
- проекционный экран;
- оргтехника;
- телевизор.

Оборудование мастерской по монтажу электронных устройств:

- рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ;
- электротехническая продукция для выполнения необходимых видов работ (материалы для изготовления и монтажа печатных плат, электронные элементы, провода и т.д.);
- контрольно-измерительные приборы;
- комплекты радиомонтажных инструментов, необходимых для проведения всех лабораторных и практических занятий, предусмотренных в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей.
- инструмент, оборудование и материалы для выполнения монтажных работ:

мост измерения RLC E7-11, вольтметр ВЗ-57, генератор звуковой ГЗ-118, генератор ВЧ Г4-158, измеритель нелинейных искажений С6-5, осциллограф С1-65, блок питания 0-30В, мультиметр.

- учебно-методическая литература;
- наглядные пособия.

#### **4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Реализация учебной практики проводится концентрированно, после изучения МДК в рамках профессионального модуля ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение учебных дисциплин «Электронная техника», «Цифровая схемотехника», МДК 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ, МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики, МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики, МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

Организацию и руководство учебной практики осуществляют руководители практики от образовательного учреждения.

## 5 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля:

- высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы — прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной и производственной практикой:

Инженерно-педагогический состав:

- высшее образование, соответствующее профилю специальности;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы — прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера:

- среднее профессиональное образование;
- наличие квалификационного разряда не ниже 5-го;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы — прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Уметь:</b> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p><b>Знать:</b> 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</p>	<p>Оформление дневника в соответствии с программой учебной практики. Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>
<p><b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b> 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</p>	<p>Оформление дневника в соответствии с программой учебной практики. Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>

1	2	3
	<p>результаты поиска.  <b>Знать:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.  <b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Оформление дневника в соответствие с программой учебной практики.  Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>
<p><b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Уметь:</b> 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.  <b>Знать:</b> 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</p>	<p>Оформление дневника в соответствие с программой учебной практики.  Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p><b>ПК 1.1</b> Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p>	<p><b>Уметь:</b> - читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; - анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; - проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> <p><b>Знать:</b> - логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; - принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; - принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций; - основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; - принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; - принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;</p>	<p>Оформление дневника в соответствие с программой учебной практики. Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях;</li> <li>- принципов расстановки сигналов на перегонах;</li> <li>- основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;</li> <li>- принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>- принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;</li> <li>- принципов построения путевого и кабельного планов перегона;</li> <li>- типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul>	
<p><b>ПК 1.2.</b> Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать работу станционных устройств и систем автоматики;</li> <li>- контролировать работу перегонных систем автоматики; контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритма функционирования станционных систем автоматики;</li> </ul>	<p>Оформление дневника в соответствии с программой учебной практики. Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>



1	2	3
<p><b>ПК 1.3</b> Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p>- алгоритма функционирования перегонных систем автоматики;</p> <p>- алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</li> <li>- выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</li> <li>- проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;</li> <li>- эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностическими системами.</li> </ul>	<p>Оформление дневника в соответствие с программой учебной практики.</p> <p>Дифференцированный зачет по учебной практике.</p>