

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 02.09.2023 21:51:46  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 8.3.40  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ЭК.01.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКАЗОВ В УСТРОЙСТВАХ**  
**И СИСТЕМАХ СЦБ И ЖАТ**  
**по специальности**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки по УП: 2023)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЭК.01.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКАЗОВ В УСТРОЙСТВАХ И СИСТЕМАХ СЦБ И ЖАТ

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.01.1 Характеристика отказов в устройствах и системах СЦБ и ЖАТ является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки

### 1.2. Место учебной парктики в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

1.3.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 - анализировать работу схем ЭЦ и АБ;

У2 - определять функционирование систем ЭЦ и АБ в различных режимах работы;

У3 - пользоваться контрольными приборами;

У4 - определять факторы, влияющие на надежность работы устройств СЦБ;

У5 - определять отказы в системах автоматики и устройствах СЦБ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 - принципы построения и управления систем автоматики и телемеханики;

З2 - факторы, влияющие на надежность устройств СЦБ в процессе эксплуатации способы фиксации отказов;

З3 - способы проверок при поиске причины отказов.

1.3.2. В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций

ЛР27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР29 Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

ЛР30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

ЛР31 Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	32
- лекции	
- практические занятия	-
в том числе практическая подготовка	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета (8 семестр)</i>	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	32
- лекции	
- практические занятия	-
в том числе практическая подготовка	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета (8 семестр)</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		Вариативная часть	
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Методика и алгоритмы поиска и устранения неисправностей в устройствах ЖАТ</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Общий порядок расследования случаев отказов устройств ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3 ЛР 13 19 25 27 30 31
	Общие данные, устанавливаемые для всех случаев отказов. Ложная занятость рельсовой цепи на станции и на перегоне. Выход из строя кабеля из – за пониженного сопротивления изоляции жил или внутреннего обрыва жил. Перегорание лампы на светофоре. Стрелка не переводится. Потеря контроля стрелки. Перегорание или обрыв нити предохранителя. Перечень данных, устанавливаемых при расследовании аппаратуры. Разряд аккумуляторной батареи. Неисправность схемы смены направления движения 2-хсторонней автоблокировки. Отказ аппаратуры контроля буксовых узлов подвижного состава на ходу. Отказ УКСПС. Отказ устройств вследствие хищения и порчи оборудования.	2	
<b>Тема 1.2 Алгоритм поиска и устранения неисправностей централизованной стрелки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3 ЛР 13
	Комплексные неисправности централизованной стрелки. Программа АОС - ШЧ	2	
	Неисправности в схемах управления стрелочным переводом. Программа АОС - ШЧ	2	
<b>Тема 1.3 Алгоритм поиска и устранения неисправностей рельсовой цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3 ЛР 25
	Характерные неисправности в разветвленной фазочувствительной рельсовой цепи.	2	
	Алгоритм поиска отказов в тональной рельсовой цепи.	2	
<b>Тема 1.4 Алгоритм поиска отказов устройств автоблокировки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3 ЛР 19
	Повреждение сигнальной точки. Программа АОС - ШЧ	2	
	Поиск неисправности в схеме смены направления движения. Программа АОС - ШЧ	2	
	Порядок расследования отказов аппаратуры СЦБ на сигнальных установках автоблокировки. Программа АОС - ШЧ	2	

1	2	3	4
<b>Тема 1.5 Методика поиска причин сбоев АЛСН</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3 ЛР
	Анализ сбоев в работе АЛСН Способы устранения характерных нарушений нормальной работы устройств АЛСН. Программа АОС - ШЧ	2	30
<b>Тема 1.6 Алгоритм поиска отказов в постовых устройствах ЭЦ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	3 ЛР
	Отказы в процессе установки поездного и маневрового маршрута. Отказы в процессе размыкания маршрута. Самопроизвольное перекрытие поездных сигналов при нормальной работе напольных устройств. Возможные неисправности схемы отмены и искусственной разделки маршрута. Неисправности схемы включения пригласительного сигнала на входном, выходных и маршрутных светофорах. Программа АОС - ШЧ	6	27
<b>Тема 1.7. Алгоритм поиска отказов в микропроцессорных и диагностических системах автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	3
	Действия эксплуатационного штата при неисправностях системы. Отображение неисправностей на мониторе РМ ДСП. Отображение неисправностей на мониторе АРМ ШН. Средства отображения неисправности. Перечень и способы устранения возможных неисправностей. Программа АОС - ШЧ	8	13 19 25 27 30 31
<b>Итого</b>		<b>32</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная дисциплина реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

##### **учебных кабинетах:**

- Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики

##### **лабораториях:**

- Станционные системы автоматики
- Приборы и устройства автоматики
- Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики
- Перегонные системы автоматики
- Микропроцессорные и диагностические системы автоматики
- Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и

ЖАТ

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Оснащенность: Комплект учебной мебели, стенды, ПЭВМ.

##### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС

##### **При изучении программы практики в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее- сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**Основные источники:**

1. Сырый, А.А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Сырый. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 123 с. - Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/44/18731/>.

2. Панова У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 136 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18719/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ».

3. Войнов С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 108 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230312/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ».

4. Д.В. Шалягин Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: в трех частях / Д.В. Шалягин, А.В. Горелик, Ю.Г. Боровков, А.А. Волков; под ред. Д.В. Шалягина. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 424 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/232065/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ».

**Периодические издания:**

Автоматика, связь, информатика

Железнодорожный транспорт

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБУМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе экспертного наблюдения и оценки на теоретических занятиях, подготовки ИДЗ: сообщений и презентаций, различных видов опроса, тестирования.

Промежуточная аттестация в форме **зачета**.

<b>Результаты обучения: (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции личностные результаты)</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Форма контроля и оценивания</b>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и управления систем автоматики и телемеханики;</li> <li>- факторы, влияющие на надежность устройств СЦБ в процессе эксплуатации способы фиксации отказов;</li> <li>- способы проверок при поиске причины отказов</li> </ul> <p>ЛР 13, ЛР 19, ЛР25, ЛР27 ЛР 30, ЛР31</p>	<p>обучающийся знает и понимает, характеризует принципы построения и управления систем автоматики и телемеханики, факторы, влияющие на надежность устройств СЦБ в процессе эксплуатации способы фиксации отказов, способы проверок при поиске причины отказов</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на занятиях, подготовка сообщений, презентаций, различные виды устного опроса, тестовый контроль</p>
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать работу схем ЭЦ и АБ;</li> <li>- определять функционирование систем ЭЦ и АБ в различных режимах;</li> <li>- пользоваться контрольными приборами;</li> <li>- определять факторы, влияющие на надежность работы устройств СЦБ;</li> <li>- определять отказы в системах автоматики и устройствах СЦБ.</li> </ul> <p>ЛР 13, ЛР 19, ЛР25, ЛР27 ЛР 30, ЛР31</p>	<p>обучающийся умеет правильно анализировать работу схем ЭЦ и АБ, определять функционирование систем ЭЦ и АБ в различных режимах, пользоваться контрольными приборами, определять факторы, влияющие на надежность работы устройств СЦБ, определять отказы в системах автоматики и устройствах СЦБ</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на занятиях, подготовка сообщений, презентаций, различные виды устного опроса, тестовый контроль</p>

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1. Пассивные: лекции (теоретические занятия)

5.2. Активные и интерактивные: беседа, исследовательский метод, деловые и ролевые игры