

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.12.2025 01:35:27
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Приложение 3
Приложение 9.3.____
ОПОП–ППССЗ по специальности
(указать специальность)

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭК.ОП.12.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКАЗОВ В УСТРОЙСТВАХ
И СИСТЕМАХ СЦБ И ЖАТ

для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭК.ОП.12.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКАЗОВ В УСТРОЙСТВАХ И СИСТЕМАХ СЦБ И ЖАТ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.12.1 Характеристика отказов в устройствах и системах СЦБ и ЖАТ является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствие с ФГОС СПО специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочей профессии:

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

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Учебная дисциплина ЭК.ОП.12.1 Характеристика отказов в устройствах и системах СЦБ и ЖАТ является обязательной частью дополнительных учебных дисциплин профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1 – 1.3.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1 анализировать работу схем ЭЦ и АБ;

У.2 определять функционирование систем ЭЦ и АБ в различных режимах работы;

У.3 пользоваться контрольными приборами;

У.4 определять факторы, влияющие на надежность работы устройств СЦБ;

У.5 определять отказы в системах автоматики и устройствах СЦБ.

знать:

3.1 принципы построения и управления систем автоматики и телемеханики;

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

3.3 способы проверок при поиске причины отказов.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

- профессиональные:

ПК.1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Вариативная часть составляет 32 часа.

Оборудование СЦБ включает в себя большое число различных элементов, приборов, устройств, чьи технические параметры имеют установленные нормы и должны соответствовать определённым техническим условиям. Любое отклонение от заданных норм может стать причиной неисправности устройств СЦБ и привести к отказу. Отказ отдельной аппаратуры может стать причиной выхода из строя всей системы ЖАТ. А отказ оборудования ЭЦ возможен и при абсолютной исправности всех входящих в неё устройств — по причине внешнего воздействия.

Исходя из опыта, можем сказать, что поиск неисправности устройств СЦБ обычно занимает больше времени, чем непосредственно устранение неисправностей СЦБ. Особенно это справедливо для постовой аппаратуры, такой как: реле, конденсаторы, предохранители.

Для сокращения времени на обнаружение повреждений средств ЖАТ необходимо досконально знать принципы работы оборудования СЦБ, последовательность взаимодействия различной аппаратуры между собой, места расположения приборов и устройств, умело работать с КИП (контрольно-измерительные приборы), а также соблюдать установленные графики и последовательность проверок устройств СЦБ.

Учебная дисциплина «Характеристика отказов в устройствах и системах СЦБ и ЖАТ» предназначена для проведения технической учебы, а также в качестве практического пособия при устранении реальных неисправностей в действующих устройствах и системах СЦБ и ЖАТ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	-
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
<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
Раздел 1. Методика и алгоритмы поиска и устранения неисправностей в устройствах ЖАТ		32	
Тема 1.1 Общий порядок расследования случаев отказов устройств ЖАТ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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 буквовых узлов подвижного состава на ходу. Отказ УКСПС. Отказ устройств вследствие хищения и порчи оборудования.</p>	2	
Тема 1.2 Алгоритм поиска и устранения неисправностей централизованной стрелки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Комплексные неисправности централизованной стрелки. Программа АОС - ШЧ</p> <p>Неисправности в схемах управления стрелочным переводом. Программа АОС - ШЧ</p>	4 2 2	3
Тема 1.3 Алгоритм поиска и устранения неисправностей рельсовой цепи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Характерные неисправности в разветвленной фазочувствительной рельсовой цепи.</p> <p>В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №1.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Алгоритм поиска отказов в тональной рельсовой цепи.»</p>	4 2 2	3
Тема 1.4 Алгоритм поиска отказов устройств автоблокировки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Поиск неисправности в схеме смены направления движения. Программа АОС - ШЧ</p> <p>Порядок расследования отказов аппаратуры СЦБ на сигнальных установках автоблокировки. Программа АОС - ШЧ</p> <p>В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №2.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Повреждение сигнальной точки. Программа АОС – ШЧ»</p>	6 2 2 2	3

Окончание

1	2	3	4
Тема 1.5 Методика поиска причин сбоев АЛСН	Содержание учебного материала Анализ сбоев в работе АЛСН Способы устранения характерных нарушений нормальной работы устройств АЛСН. Программа АОС - ШЧ	2 2	 3
Тема 1.6 Алгоритм поиска отказов в постовых устройствах ЭЦ	Содержание учебного материала Отказы в процессе установки поездного и маневрового маршрута. Отказы в процессе размыкания маршрута. Самопроизвольное перекрытие поездных сигналов при нормальной работе напольных устройств. Неисправности схемы включения пригласительного сигнала на входном, выходных и маршрутных светофорах. Программа АОС - ШЧ	6 4	 3
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №3.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Возможные неисправности схемы отмены и искусственной разделки маршрута»	2 2	
Тема 1.7. Алгоритм поиска отказов в микропроцессорных и диагностических системах автоматики	Содержание учебного материала Отображение неисправностей на мониторе АРМ ШН. Средства отображения неисправности. Перечень и способы устранения возможных неисправностей. Программа АОС - ШЧ	8 6	 3
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №4.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Действия эксплуатационного штата при неисправностях системы. Отображение неисправностей на мониторе РМ ДСП.»	2 2	
Итого		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации ПМ

профессиональный модуль реализуется в:

учебных лабораториях:

«Станционные системы автоматики», «Перегонные системы автоматики»; «Микропроцессорные и диагностические системы автоматики».

учебном полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики.

Оборудование лаборатории «Станционные системы автоматики»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация;
- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в том числе отдельных элементов), необходимые для проведения всех лабораторных и практических занятий, предусмотренных в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- измерительные приборы.

Оборудование лаборатории «Перегонные системы автоматики»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия или презентации, учебно-методическая документация;
- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы перегонных систем железнодорожной автоматики;
- измерительные приборы.

Оборудование лаборатории «Микропроцессорные и диагностические системы автоматики»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор или интерактивная доска);
- учебно-наглядные пособия и учебно-методическая документация;
- измерительные приборы;
- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в том числе отдельных элементов), необходимые для проведения всех лабораторных и практических занятий, предусмотренных в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Оборудование учебного полигона:

- железнодорожный переезд с автошлагбаумом, оборудованным УЗП;
- светофоры (входной светофор мачтовый на железобетонной мачте, выходной мачтовый на металлической мачте, маневровый карликовый, заградительный светофор);

- стрелочные переводы с электроприводом СП-6;
- релейные шкафы;
- шлагбаум типа ПАШ;
- пост ЭЦ с укомплектованным пультом управления и релейной аппаратурой ЭЦ-4.

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.Гусева, Е.О. Оборудование перегона устройствами автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования: методические рекомендации / Е. О. Гусева. — Хабаровск: ДвГУПС, 2020. — 15 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1055/264980/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

2.Некрасова С.В. Методическое пособие по проведению лабораторных работ ПМ 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем : методическое пособие / С. В. Некрасова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 140 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1236/262017>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю.

3.Некрасова С.В. Методическое пособие по выполнению курсового проекта МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики : методическое пособие / С. В. Некрасова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1236/262015/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю.

4.Некрасова С.В. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной ав : методическое пособие / С. В. Некрасова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 68 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1236/262014/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю.

5.Бузунова Л. А. МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики : методическое пособие / Л. А. Бузунова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 80 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1236/251368/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю.

6.Зуева Н.П. Методическое пособие по выполнению курсового проекта на

тему: «Перегонные системы железнодорожной автоматики», МДК 01.02 «Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики», Раздел 3 «Построение и эксплуатация сис : методическое пособие / Н. П. Зуева. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 56 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1236/240103/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, самостоятельных работ (построение информационных диаграмм поиска отказов).

Промежуточная аттестация в форме зачета.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения		
		1	2	3
Уметь:				
У.1 анализировать работу схем ЭЦ и АБ; У.2 определять функционирование систем ЭЦ и АБ в различных режимах работы; У.3 пользоваться контрольными приборами; У.4 определять факторы, влияющие на надежность работы устройств СЦБ; У.5 определять отказы в системах автоматики и устройствах СЦБ.	- обучающийся анализирует работу схем ЭЦ и АБ, определяет функционирование систем ЭЦ и АБ в различных режимах работы; пользуется контрольными приборами; определяет факторы, влияющие на надежность работы устройств СЦБ; определяет отказы в системах автоматики и устройствах СЦБ.	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.		
Знать:				
3.1 принципы построения и управления систем автоматики и телемеханики; 3.2 факторы, влияющие на надежность устройств СЦБ в процессе эксплуатации способы фиксации отказов; 3.3 способы проверок при поиске причины отказов.	- обучающийся понимает и характеризует принципы построения и управления систем автоматики и телемеханики; определяет факторы, влияющие на надежность устройств СЦБ в процессе эксплуатации способы фиксации отказов; определяет способы проверок при поиске причины отказов.	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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;	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.		

	<p>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>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>	
OK 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>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.</p> <p>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.
OK 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.
OK 09 Пользоваться профессиональной	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на	деловые и ролевые игры, зачет по

документацией на государственном и иностранном языках	<p>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.</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	учебной дисциплине.
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.

	<ul style="list-style-type: none"> - логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; - принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; - автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; - принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики; - принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики; - структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики. 	
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - алгоритма функционирования станционных систем автоматики; - алгоритма функционирования перегонных систем автоматики; - алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики. 	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования; - выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования; - проводить комплексный 	деловые и ролевые игры, зачет по учебной дисциплине.

	<p>контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики; -эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов; - эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностическими системами. 	
--	---	--

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекция.

5.2. Активные и интерактивные: интерактивные (ИМО), исследовательский метод, деловые и ролевые игры.