

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Академия корпоративного образования (АКО)**  
**Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО)**

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник службы автоматизации и телемеханики  
Свердловской дирекции инфраструктуры

« 28 » 06 / 2022  
А.Г. Обоскалов



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор АКО УрГУПС

« 28 » 06 / 2022 г.  
И.Л. Васильев



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Техническая эксплуатация и обслуживание микропроцессорных  
систем железнодорожной автоматизации и телемеханики**

Екатеринбург  
2022

## Содержание

Общая характеристика программы.....	3
1 Цель .....	4
2 Планируемые результаты обучения .....	5
3 Учебный план.....	8
4 Календарный учебный график .....	9
5 Рабочие программы тем, курсов, дисциплин(модулей) .....	9
6 Организационно-педагогические условия .....	12
7 Формы аттестации .....	13
8 Оценочные материалы программы повышения квалификации .....	14
Список использованной литературы .....	17
Составители программы и согласующие .....	21

## Общая характеристика программы

Настоящая дополнительная профессиональная программа (ДПП) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации (ПК) различных категорий руководителей и специалистов дирекции инфраструктуры и дистанций сигнализации, централизации и блокировки ОАО «РЖД».

Настоящая ДПП разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013г. №499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с распоряжением ОАО «РЖД» от 19.01.2016г. №86р «Положение о требованиях к дополнительным профессиональным программам, заказываемым ОАО «РЖД», с учетом потребности открытого акционерного общества «Российские железные дороги» в дополнительном профессиональном образовании работников.

При разработке программы учитывался профессиональный стандарт 17.064 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.04.2021 № 244н).

ДПП ПК трудоемкостью 40 часов реализуется по очной форме обучения. Срок освоения 5 дней.

Оптимальное количество слушателей в группе 11 человек.

К освоению ДПП ПК допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. При освоении ДПП ПК параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Освоение ДПП ПК завершается итоговой аттестацией слушателей, которая проводится в виде устного зачета по билетам. Лицам, успешно освоившим ДПП ПК и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## 1 Цель

Получение или совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области железнодорожной автоматики и телемеханики. Приобретение и углубление теоретических знаний, необходимых для исполнения должностных обязанностей начальника участка, инженера, электромеханика, старшего электромеханика или монтера дистанции СЦБ. Приобретение и совершенствование практических навыков, необходимых для исполнения должностных обязанностей начальника участка, инженера, старшего электромеханика, электромеханика или монтера дистанции СЦБ.

## 2 Планируемые результаты обучения

### 2.1 Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

Профессиональный стандарт	Обобщенная трудовая функция (Виды деятельности)	Трудовые функции (Профессиональные компетенции)	Характеристика профессиональных компетенций		
			необходимые знания	необходимые умения	трудовые действия (практический опыт)
<p>Профессиональный стандарт 17.064 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.04.2021 № 244н.</p>	<p>Техническое развитие, внедрение устройств и систем ЖАТ, в том числе микропроцессорных.</p>	<p>В/02.6 Внедрение программно-технических средств и программного обеспечения микропроцессорных устройств ЖАТ. В/03.6 Проверка технического состояния устройств и систем ЖАТ, в том числе микропроцессорных, для разработки предложений по повышению надежности их работы. ПК 2. Устройства и системы (МПСУ) ЖАТ на станциях и перегонах, в том числе переездная автоматика, система счета осей (ЭССО) и другие, в т.ч. на участках скоростного и высокоскоростного</p>	<p>1. Назначение МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах. 2. Принципы работы МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах. 3. Технические требования конструкторской и эксплуатационной документации к МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах. 4. Нормативные документы по составлению инструкций о порядке пользования устройствами СЦБ на станциях, переездах, перерасчету параметров работы МПСУ ЖАТ (переездная сигнализация, нагрузка на питающие устройства, шлейфы САУТ, нормы напряжения на путевых реле и др.). 5. Классификацию ж.д. линий.</p>	<p>1. Понимать назначение МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах. 2. Анализировать применяемые МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах на соответствие требованиям конструкторской и эксплуатационной документации. 3. Анализировать путевой план перегона и схематический план станции на соответствие действующей технической документации. 4. Составлять инструкции о порядке пользования устройствами МПСУ ЖАТ на станциях и переездах, выполнять перерасчет параметров работы МПСУ ЖАТ. 5. Планировать, организовывать и</p>	<p>Навыки: по составлению инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ на станциях и переездах; по перерасчету параметров работы МПСУ ЖАТ; по планированию, организации и проведения технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ с использованием специализированных информационных систем. проведения технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ; выявления неисправностей МПСУ ЖАТ при осмотре и проверке; работы с МПСУ ЖАТ. Работы с системой технической диагностики и мониторинга состояния МПСУ ЖАТ; работы с измерительными приборами и инструментами при техническом обслуживании и ремонте</p>

		<p>движения поездов. ПК 6. Организация технического обслуживания и текущего ремонта устройств и систем (МПСУ) ЖАТ на станциях и перегонах, в т.ч. на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов. ПК 7.</p> <p>Техническое обслуживание и текущий ремонт устройств и систем МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах, в т.ч. на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов.</p>	<p>6. Порядок планирования, организации и проведения технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах.</p> <p>7. Требования положений и инструкций о взаимодействии работников хозяйства автоматики и телемеханики и смежных служб при планировании и организации технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах.</p> <p>8. Нормы содержания МПСУ ЖАТ.</p> <p>9. Требования нормативных и технических документов по техническому обслуживанию и ремонту МПСУ ЖАТ.</p> <p>10. Технологию осмотра и проверки МПСУ ЖАТ, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов.</p> <p>11. Порядок включения и выключения МПСУ ЖАТ из зависимости ЭЦ.</p> <p>12. Порядок заполнения и ведения отчетной документации при</p>	<p>проводить техническое обслуживание и ремонт МПСУ ЖАТ в соответствии с нормативными и техническими документами.</p> <p>6. Читать электрические схемы обслуживаемых МПСУ ЖАТ. 7. Применять знания нормативных документов для осуществления взаимодействия с работниками смежных служб при планировании, организации и проведения технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ.</p> <p>8. Производить техническое обслуживание и ремонт МПСУ ЖАТ с соблюдением требований нормативных и технических документов.</p> <p>9. Измерять параметры в соответствии с нормами содержания МПСУ ЖАТ.</p> <p>10. Организовывать работу по включению и выключению МПСУ ЖАТ из зависимости при выполнении регламентных и ремонтных работ.</p>	<p>МПСУ ЖАТ.</p>
--	--	--	--	--	------------------

			<p>выполнении технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ, в том числе с использованием специализированных информационных систем</p>	<p>11. Выявлять отступления от норм в содержания МПСУ ЖАТ при осмотре и проверке. 12. Применять информационные системы для осуществления технического обслуживания МПСУ ЖАТ, в т.ч. системы диагностики и мониторинга. 13. Заполнять и вести отчетную документацию. 14. Пользоваться измерительными приборами и применять инструменты, необходимые при техническом обслуживании и ремонте МПСУ ЖАТ</p>	
--	--	--	---	--	--

### 3 Учебный план

**Категория слушателей:** сотрудники дистанций сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), начальники участков производства, старшие электромеханик, электромеханики.

**Форма обучения:** очная.

**Трудоемкость:** 40 часа.

**Срок освоения:** 5 дней.

**Режим занятий:** 6 - 10 академических (45 мин.) часов в день.

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	В том числе				Преподаватель
			ЛК		ПЗ		
			ОО	ЭО	ОО	ЭО	
1.	Техническая эксплуатация и обслуживание микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Современные микропроцессорные централизации (МПЦ).	6	6				УрГУПС
2.	Безопасные структуры МПЦ. МПЦ Ebilock-950. Структура системы МПЦ Ebilock-950.	4	4				УрГУПС
3.	Процессорное устройство централизации IPU – 950. Система объектных контроллеров.	4	4				УрГУПС
4.	Основные неисправности в микропроцессорных централизациях и способы их устранения.	4	4				УрГУПС
5.	Автоматизированные рабочие места дежурного по станции АРМ ДСП и электромеханика АРМ ШН.	4	4				УрГУПС
6.	Структура микропроцессорной централизации МПЦ - ЭЛ.	4	4				УрГУПС
7.	Структура микропроцессорных централизаций МПЦ – МК и МПЦ-ЕМ.	4	4				УрГУПС
8.	Структура микропроцессорных централизаций МПЦ-И и МПЦ – МЗ-Ф.	4	4				УрГУПС
9.	Повышение надежности микропроцессорной централизации. Поиск отказов.	4	4				УрГУПС
	<b>Итоговая аттестация: зачет</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>38</b>		<b>2</b>		

ЛК - лекции; ПЗ - практики; ОО - очное обучение, в том числе по видеоконференциям; ЭО - электронное самостоятельное обучение.



Электронное обучение проводится на сервере модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды ИОС Blackboard в сети ИНТЕРНЕТ. Адрес сайта – <http://bb.usurt.ru>.

Для работы понадобится компьютер, подключенный к сети Интернет и любая программа-браузер (Microsoft Internet Explorer v.7 и выше, Opera, Mozilla FireFox или др.)

## 4 Календарный учебный график

Количество часов									
РД1		РД2		РД3		РД4		РД5	
ОО	ЭО	ОО	ЭО	ОО	ЭО	ОО	ЭО	ОО	ЭО
6		10		10		8		6	

РД11- РД14 (ОО) – проведение лекционных и практических занятий.

РД15 (ОО) – итоговая аттестация.

## 5 Рабочие программы тем, курсов, дисциплин(модулей)

**Тема 1 Техническая эксплуатация и обслуживание микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Современные микропроцессорные централизации.**

– технические требования конструкторской и эксплуатационной документации к системам МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах;

– порядок планирования, организации и проведения технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

– требования положений и инструкций о взаимодействии работников хозяйства автоматики и телемеханики и смежных служб при планировании и организации технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

– нормативные документы по составлению инструкций о порядке пользования устройствами СЦБ на станциях, переездах, перерасчету параметров работы МПСУ ЖАТ (переездная сигнализация, нагрузка на питающие устройства, шлейфы САУТ, нормы напряжения на путевых реле и другие);

– требования действующих нормативных и технических документов по техническому обслуживанию и ремонту МПСУ ЖАТ, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

– нормы содержания МПСУ ЖАТ, навыки проведения технического обслуживания и ремонта, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

- технология проведения осмотра и выявления отступлений от норм в содержании МПСУ ЖАТ, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;
- порядок включения и выключения МПСУ ЖАТ из зависимости;
- порядок заполнения и ведения отчетной документации при выполнении технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ, в том числе с использованием специализированных информационных систем;
- работа с системами технической диагностики и мониторинга состояния МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах;
- принципы построения микропроцессорных централизаций;
- сравнительная характеристика микропроцессорных и релейных систем электрической централизации;
- структурная схема микропроцессорной централизации «Ebilock»;
- структурная схема микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ;
- структурная схема микропроцессорных централизаций МПЦ-МПК и МПЦ-ЕМ;
- структурная схема микропроцессорных централизаций МПЦ-И и МПЦ-МЗ – Ф;
- аппаратура микропроцессорных централизаций.

**Тема 2 Безопасные структуры МПЦ. МПЦ Ebilock–950. Структура системы МПЦ Ebilock–950.**

- структура центральной системы;
- функциональное построение аппаратных средств центральной системы централизации;
- безопасное процессорное устройство;
- сервисное процессорное устройство;
- массовая память;
- сетевой интерфейс;
- подсистема связи.

**Тема 3 Процессорное устройство централизации IPU – 950. Система объектных контроллеров.**

- технические характеристики процессорное устройство централизации IPU – 950;
- аппаратные средства процессорное устройство централизации IPU – 950;
- объединительная плата;
- модуль питания;

- дисковой и сетевой модуль;
- модуль центрального процессора;
- модуль ввода/вывода.

#### **Тема 4 Основные неисправности и способы их устранения.**

- отсутствие информации от контактов;
- неисправности сигнального объектного контроллера;
- неисправности стрелочного объектного контроллера;
- неисправности релейного объектного контроллера;
- перечень кодов сбоев, кратковременных отказов и неисправностей;
- объектных контроллеров, концентратотов и напольных устройств.

#### **Тема 5 Автоматизированные рабочие места дежурного по станции АРМ ДСП и электромеханика АРМ ШН.**

- характеристики процессоров автоматизированных рабочих мест;
- система MultiRcos;
- основные окна системы MultiRcos;
- панели управления системы MultiRcos;
- главное меню системы MultiRcos;
- окно событий системы MultiRcos;
- окно алармов системы MultiRcos;
- утилита просмотра журнала MultiRcosPlayback.

#### **Тема 6 Структура микропроцессорной централизации МПЦ –ЭЛ.**

- структура МПЦ –ЭЛ;
- основные характеристики;
- состав МПЦ –ЭЛ.

#### **Тема 7 Структура микропроцессорной централизации МПЦ –МПК и МПЦ –ЕМ.**

- структура МПЦ –МПК и МПЦ -ЕМ;
- основные характеристики;
- состав МПЦ –МПК и МПЦ -ЕМ.

#### **Тема 8 Структура микропроцессорной централизации МПЦ –И и МПЦ-МЗ - Ф.**

- структура МПЦ – И, МПЦ – МЗ - Ф;
- основные характеристики;
- состав МПЦ – И, МПЦ – МЗ - Ф.

## **Тема 9 Повышение надежности микропроцессорных централизаций. Поиск отказов.**

- повышение надежности микропроцессорных централизаций;
- последовательность действий при поиске отказов;
- алгоритмы поиска отказов при неисправностях;
- обслуживание микропроцессорных централизаций.

## **6 Организационно-педагогические условия**

### **6.1 Общие положения**

Реализация рабочей программы ПК проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности.

При обучении применяется вид занятий — лекции. При этом используются учебные тренажеры и технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Основные методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

### **6.2 Организационные условия**

Для обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования университет располагает отдельным зданием ИДПО (Одинарка 1А).

При реализации программ используется учебно-производственная база университета, которая оснащена современным оборудованием и новейшими техническими средствами обучения.

Кроме того, что слушатели ИДПО в процессе обучения обеспечиваются необходимой нормативно-справочной и учебно-методической литературой, информационными материалами, они имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой, имеющей три читальных зала с книжным фондом более 600 тысяч экземпляров.

При необходимости (в условиях пандемии, чрезвычайных ситуаций и т.п.), по согласованию с заказчиком, обучение по очной форме может быть реализовано и без выезда в ИДПО АКО УрГУПС. В этом случае проведение занятий будет организовано при помощи видеоконференций. Для участия в видеоконференции слушатель должен иметь web-камеру, микрофон, аудио-колонки или наушники. Возможно использование мобильных устройств (смартфонов или планшетов). Для подключения к видеоконференции у слушателя должен быть в обязательном порядке доступ к сети «Интернет» со

скоростью, позволяющей принимать он-лайн видеотрансляцию в удовлетворительном качестве. Слушатель на протяжении всей видеоконференции должен быть к ней подключен.

Занятия осуществляются в пределах рабочего дня с 8<sup>30</sup> до 17<sup>00</sup>, обеденный перерыв с 11<sup>50</sup> до 12<sup>50</sup>, имеется возможность питания в пунктах общественного питания университета.

Желающие в свободное от учебы время могут под руководством опытных тренеров заниматься в спортивном комплексе университета. Социальная инфраструктура жизнеобеспечения слушателей включает в себя общежитие гостиничного типа на 109 номеров (35 трехместных, 62 двухместных и 12 одноместных), комбинат общественного питания с сетью столовых и кафе.

Главный учебный корпус университета, здание ИДПО, общежитие слушателей, комбинат общественного питания расположены в живописном месте г. Екатеринбурга в непосредственной близости друг от друга.

### **6.3 Педагогические условия**

Реализация ДПП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью, а также руководителями и специалистами ОАО «РЖД», научными работниками Уральского отделения ВНИИЖТ, специалистами ведущих промышленных предприятий и научных учреждений.

### **6.4 Материально–техническое обеспечение**

Здание ИДПО содержит 20 учебных аудиторий общей площадью 1000 м<sup>2</sup>. Из них шесть компьютерных класса, всего 81 компьютеров. Все аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Б2-2, Б2-11	лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

## **7 Формы аттестации**

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде зачета в устной форме на основе системы «зачет / не зачет».

## **8 Оценочные материалы программы повышения квалификации**

### **8.1 Вопросы для проведения итоговой аттестации**

1. Технические требования конструкторской и эксплуатационной документации к системам МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах;

2. Порядок планирования, организации и проведения технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

3. Требования положений и инструкций о взаимодействии работников хозяйства автоматики и телемеханики и смежных служб при планировании и организации технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

4. Нормативные документы по составлению инструкций о порядке пользования устройствами СЦБ на станциях, переездах, перерасчету параметров работы МПСУ ЖАТ (переездная сигнализация, нагрузка на питающие устройства, шлейфы САУТ, нормы напряжения на путевых реле и другие);

5. Требования действующих нормативных и технических документов по техническому обслуживанию и ремонту МПСУ ЖАТ, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

6. Нормы содержания МПСУ ЖАТ, навыки проведения технического обслуживания и ремонта, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

7. Технология проведения осмотра и выявления отступлений от норм в содержании МПСУ ЖАТ, в том числе на участках скоростного и высокоскоростного движения поездов;

8. Порядок включения и выключения МПСУ ЖАТ из зависимости;

9. Порядок заполнения и ведения отчетной документации при выполнении технического обслуживания и ремонта МПСУ ЖАТ, в том числе с использованием специализированных информационных систем;

10. Работа с системами технической диагностики и мониторинга состояния МПСУ ЖАТ на станциях и перегонах;

11. Принципы построения микропроцессорных централизаций.

12. Сравнительная характеристика микропроцессорных и релейных систем электрической централизации.

13. Структурная схема микропроцессорной централизации «Ebilock».

14. Структурная схема микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ.
15. Структурная схема микропроцессорных централизаций МПЦ-МПК и МПЦ-ЕМ.
16. Структурная схема микропроцессорных централизаций МПЦ-И и МПЦ-МЗ – Ф.
17. Аппаратура микропроцессорных централизаций.
18. Структура центральной системы Ebilock–950.
19. Функциональное построение аппаратных средств центральной системы централизации Ebilock–950.
20. Безопасное процессорное устройство Ebilock–950.
21. Сервисное процессорное устройство Ebilock–950.
22. Массовая память Ebilock–950.
23. Сетевой интерфейс Ebilock–950.
24. Подсистема связи Ebilock–950.
25. Технические характеристики процессорное устройство централизации IPU – 950.
26. Аппаратные средства процессорное устройство централизации IPU – 950.
27. Объединительная плата Ebilock–950.
28. Модуль питания Ebilock–950.
29. Дисковой и сетевой модуль Ebilock–950.
30. Модуль центрального процессора Ebilock–950.
31. Модуль ввода/вывода Ebilock–950.
32. Основные неисправности сигнального объектного контроллера и способы их устранения.
33. Основные неисправности стрелочного объектного контроллера и способы их устранения.
34. Основные неисправности релейного объектного контроллера и способы их устранения.
35. Перечень кодов сбоев, кратковременных отказов и неисправностей объектных контроллеров, концентраторов и напольных устройств.
36. Автоматизированные рабочие места дежурного по станции АРМ ДСП и электромеханика АРМ ШН.
37. Характеристики процессоров автоматизированных рабочих мест.
38. Система MultiRcos.
39. Основные окна системы MultiRcos.
40. Панели управления системы MultiRcos.
41. Главное меню системы MultiRcos.
42. Окно событий системы MultiRcos.

43. Окно алармов системы MultiRcos;  
 44. Утилита просмотра журнала MultiRcosPlayback.  
 45. Повышение надежности микропроцессорных централизаций. Поиск отказов.  
 46. Последовательность действий при поиске отказов.  
 47. Алгоритмы поиска отказов при неисправностях.  
 48. Обслуживание микропроцессорных централизаций.

## 8.2 Пример билета

<p>УрГУПС АКО ИДПО 20.....уч. год</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по ДПП ПК <u>«Техническая эксплуатация и обслуживание микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики»</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительная характеристика микропроцессорных и релейных систем электрической централизации.</li> <li>2. Основные неисправности сигнального объектного контроллера и способы их устранения.</li> <li>3. Обслуживание микропроцессорных централизаций.</li> </ol>		



# Список использованной литературы

## Основная литература.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 5 апреля 2021 г. № 493 «Правила организации подготовки и профессионального развития персонала ОАО «РЖД»;
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 8 апреля 2020 г. № 794/р «Об утверждении Модели профессиональных компетенций для работников хозяйства автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»;
5. Распоряжение ОАО «РЖД» от 25 августа 2020 г. № 1819/р «Об утверждении профилей типовых должностей по профессиональным компетенциям для работников хозяйства автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».
6. Приказ Минтруда России от 18.02.2013 N 68н «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих», 1 выпуск 52, разделы: "Железнодорожный транспорт"; "Морской и речной транспорт".(Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2013 N 27905).
7. Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов». (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534).
8. Распоряжение ОАО «РЖД» от 9 июля 2010 г. N 1493р «Об утверждении положения по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств ОАО "РЖД"».
9. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Блочная маршрутно-релейная централизация (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2011.-176с.
10. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Двухпроводная схема управления стрелкой с пусковым блоком ПС с центральным питанием (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2011.- 50с.
11. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Пятипроводная схема управления стрелкой с пусковым блоком ПСТ с центральным питанием (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2012.- 50с.

12. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом с двукратным переводом стрелки (книга). Научное издание. Екатеринбург: НПЦ «НоваТранс», 2016.- 66с.

13. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 – 03 (книга): Научное издание. Екатеринбург: НПЦ «НоваТранс», 2018.- 136с.

14. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Блочная релейная централизация малой станции (книга). Научное издание. Екатеринбург: : НПЦ «НоваТранс», 2015.- 136с.

15. Дмитренко И.Е., Дьяков Д.В. Сапожников В.В. Измерения и диагностирование в системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учебник для вузов ж.д. трансп./ под ред. И.Е. Дмитренко. – М.: Маршрут, 1994. – 263 с.

16. Дмитренко И. Е., Устинский А. А., Цыганков В. И. Измерения в устройствах автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте [Текст]: Учебник для вузов ж.- д. транспорта. – М.: Транспорт, 1982. – 312 с.

17. Казаков А.А., Бубнов В.Д., Казаков Е.А. Станционные устройства автоматики и телемеханики: Учеб. для техникумов ж.-д. трансп. – М.: Транспорт, 1990. – 431с.

18. Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта/ Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. – М.: ГОУ «Учебно – методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 398с.

19. Петров А.Ф., Цейко Л.П., Ивенский И.М. Схемы электрической централизации промежуточных станций. – М.: Транспорт, 1987. – 287с.

20. Сапожников Вл.В., Елкин Б.Н., Кокурин И.М. и др. Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: Транспорт, 1997. - 423с.

21. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 - 2000: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. - 80с.

22. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем блочная маршрутно-релейная централизация: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. - 140с.

23. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Изучение схем блочной электрической централизация с раздельным управлением стрелками и сигналами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2013. - 70с.

24. Валиев Р.Ш. Изучение и исследование блочной горочной автоматической централизации: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2018. - 85с.

25. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем управления стрелочными электроприводами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2015. - 111с.

26. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2017. - 172с.

27. Воронин В.А., Коляда В.А., Цукерман Б.Г. Техническое обслуживание то-нальных рельсовых цепей: Учебное пособие.– М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.– 93 с.

28. Гуров С.В., Половко А.М. Основы теории надежности [Текст]: - СПб.: БХВ - Петербург, 2008.

29. Дмитренко И. Е., Алексеев В. М. Измерения в системах железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]: Учебное пособие для вузов ж.д. трансп. – М.: УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, 2011. – 263 с.

30. Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: Учеб. Пособие для вузов ж.-д. трансп. Под ред. В.А.Кононова.- М.: УМК МПС России. 2002.- 316с.

31. Новиков А.А. Диспетчерская централизация системы «Сетунь». Конспект лекций. – Екатеринбург: УрГУПС, 2004 г.

32. Новиков А.А. Проектирование диспетчерской централизации системы «Сетунь». Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007 г.

33. Новиков А.А. Индивидуальные разработки в дипломных проектах диспетчерской централизации. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007 г.

34. Сапожников, В.В., Сапожников, Вл.В., Шаманов, В.И. Надежность систем железнодорожной автоматики и связи [Текст]: Учебное пособие для вузов ж.д. трансп./ под ред. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2003. – 263 с.


35. Сапожников В. В., Сапожников Вл. В. Основы технической диагностики. Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта. М.: Маршрут, 2004.– 318 с.

## Дополнительная литература:


1. Кулик П.Д., Ивакин Н.С., Удовиков А.А. Тональные рельсовые цепи в системах ЖАТ: построение, регулировка, обслуживание, поиск и устранение неисправностей, повышение эксплуатационной надежности. – Киев: Издательский дом «Мануфактура», 2004. – 288 с. – Ил. 57.
2. Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. – М.: Бином. ЛЗ, 2009. – 357 с.
3. Гундырев К.В., Проектирование автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры: учеб.-метод. пособие. - Екатеринбург: УрГУПС, 2010. - 17 с.
4. Коваленко В. Н. Надежность устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст]: учебное пособие для вузов ж.д. трансп. - Екатеринбург.: изд. УрГУПС, 2013.- 87 с.
5. Коваленко В.Н. Измерения в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]: Методические указания к лабораторным работам. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 68 с.
6. Кораблев Е.А. Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие. УрГУПС. 2003 – 103 с.
7. Методические указания И-278-01. Кодовая электронная блокировка КЭБ-1 для однопутных участков при всех видах тяги с установкой аппаратуры в новых релейных шкафах. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2001.
8. Методические указания И-277-00. Кодовая электронная блокировка КЭБ-1 для двухпутных участков при всех видах тяги с непрерывным кодированием рельсовых цепей при движении в неправильном направлении с установкой аппаратуры в новых релейных шкафах. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2001.
9. Типовые материалы для проектирования 410402-ТМП. Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ-2. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2004.
10. Типовые материалы для проектирования 410306-ТМП. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03. Альбом 1-5. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2004.

## Составители программы и согласующие

### Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель специализации, доцент кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»	Валиев Ш.К.	23.06.22	

### Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Зам. директора ИДПО АКО	Шумаков К. Г.	24.06.22	
Начальник УМО ИДПО	Лесников Д. В.	24.06.22	