

**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 автоматики и телемеханики  
Свердловской дирекции инфраструктуры

А.Г. Обоскапов

« 27 »



УТВЕРЖДАЮ:

Директор АКО УрГУПС



И.Л. Васильев

2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Обеспечение безопасной и бесперебойной работы, организация  
диагностирования и мониторинга устройств и систем  
железнодорожной автоматики и телемеханики**

Екатеринбург  
2022

# Содержание

Общая характеристика программы.....	3
1 Цель .....	4
2 Планируемые результаты обучения .....	5
3 Учебный план.....	7
4 Календарный учебный график .....	8
5 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин(модулей).....	8
6 Организационно-педагогические условия .....	12
7 Формы аттестации .....	14
8 Оценочные материалы программы повышения квалификации .....	14
Список использованной литературы .....	18
Составители программы и согласующие .....	22

## 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».

ДПП разрабатывается в ИДПО АКО УрГУПС и утверждается только директором АКО, если иное не установлено законом от 29.12.12 № 273-ФЗ.

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 1123 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.04.2021г. №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 диспетчера дистанции СЦБ, приобретение и совершенствование практических навыков, необходимых для исполнения должностных обязанностей диспетчера 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)
Профессиональный стандарт 1123 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.04.2021г. №244н	Технологическое обеспечение безопасной и бесперебойной работы, организация диагностирования и мониторинга устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее - ЖАТ)	<p>A/02.6. Организация внедрения типовых карт технологических процессов, стандартов и технических регламентов, регламентирующих выполнение работ при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем ЖАТ.</p> <p>A/03.6/ Анализ работы устройств и систем ЖАТ для повышения надежности их работы</p> <p>ПК-1 Основы организации работы хозяйства автоматики и телемеханики;</p> <p>ПК-2. Устройства и системы ЖАТ на станциях и перегонах, в том числе переездная автоматика, система счета осей (ЭССО) и другие;</p> <p>ПК-4. Комплекс</p>	<p>1. Организационную структуру хозяйства автоматики и телемеханики, особенности взаимодействия с подразделениями смежных хозяйств.</p> <p>2. Назначение основных устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах, комплекса технических средств многофункционального, аппаратуры ЖАТ.</p> <p>3. Основные требования к организации и проведению технического обслуживания и текущего ремонта устройств и систем ЖАТ.</p> <p>4. Назначение устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах.</p> <p>5. Принципы работы систем ЖАТ на станциях и перегонах.</p> <p>6. Назначение многофункционального</p>	<p>1. Анализировать и структурировать информацию при взаимодействии с подразделениями смежных хозяйств.</p> <p>2. Использовать автоматизированные и специализированные информационные системы при организации и проведении технического обслуживания и текущего ремонта устройств и систем ЖАТ.</p> <p>3. Понимать назначение и принцип работы устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах.</p> <p>4. Анализировать путевой план перегона и схематический план станции.</p> <p>5. Понимать назначение многофункционального комплекса технических средств (КТСМ).</p> <p>6. Анализировать работу и</p>	<p>Использования автоматизированных и специализированных информационных систем для организации и проведения технического обслуживания и текущего ремонта устройств и систем ЖАТ.</p> <p>Анализировать и структурировать информацию по работе устройств и систем ЖАТ и КТСМ в соответствии с поездной обстановкой.</p> <p>Проведения технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ, КТСМ.</p> <p>Выявления неисправностей устройств и систем ЖАТ, КТСМ.</p> <p>Работы с системой технической диагностики и мониторинга состояния устройств ЖАТ, КТСМ.</p> <p>Осуществления технического обслуживания АРМ, рабочих станций, серверов и</p>

		<p>технических средств многофункциональный (КТСМ);</p> <p>ПК-7. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики;</p> <p>ПК-11. Техническое обслуживание и текущий ремонт комплекса технических средств многофункционального (КТСМ);</p> <p>ПК-18. Оперативно-диспетчерское руководство.</p>	<p>комплекса технических средств (КТСМ).</p> <p>7. Принципы работы и алгоритм взаимодействия отдельных технических средств, входящих в многофункциональный комплекс (КТСМ).</p> <p>8. Нормы содержания устройств и систем ЖАТ (в т.ч. ДК и ДЦ), КТСМ.</p> <p>9. Требования нормативных и технических документов по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем ЖАТ (в т.ч. ДК и ДЦ), КТСМ.</p> <p>10. Технологию осмотра и проверки устройств и систем, КТСМ.</p> <p>11. Порядок заполнения и ведения отчетной документации.</p> <p>12. Работу систем технической диагностики и мониторинга по осуществлению контроля за состоянием устройств и систем ЖАТ, КТСМ.</p> <p>13. Основные требования нормативной документации к порядку выявления, расследования и восстановления исправного и работоспособного состояния устройств и систем ЖАТ, КТСМ.</p>	<p>алгоритмы взаимодействия отдельных технических средств, входящих в многофункциональный комплекс (КТСМ).</p> <p>7. Производить техническое обслуживание и ремонт устройств и систем ЖАТ, КТСМ.</p> <p>8. Выявлять отступления от норм в содержания устройств и систем ЖАТ (в т.ч. ДЦ и ДК), КТСМ.</p> <p>9. Выявлять предотказные состояния устройств и систем ЖАТ, КТСМ.</p> <p>10. Применять системы диагностики и мониторинга состояния устройств и систем ЖАТ, КТСМ при техническом обслуживании.</p> <p>11. Выявлять, организовывать восстановление работоспособного состояния устройств и систем ЖАТ, КТСМ при возникновении предотказов и отказов технических средств с использованием систем диагностики и мониторинга.</p> <p>12. Заполнять и вести отчетную документацию.</p>	<p>ШЛЮЗОВЫХ МАШИН.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

### 3 Учебный план

**Категория слушателей:** начальники участков СЦБ, старшие электромеханики СЦБ, электромеханики СЦБ, диспетчер дистанции СЦБ, инженер по эксплуатации технических средств (по мониторингу) всех категорий, инженеры технического отдела; инженеры, старшие электромеханики, электромеханики группы надежности.

**Форма обучения:** очно

**Трудоемкость:** 40 часов

**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	Организационная структура и организация безопасной и бесперебойной работы подразделений хозяйства автоматики и телемеханики. Диспетчерское руководство дистанцией СЦБ. Нормативные документы.	2	2				УрГУПС
2	Автоматизированная система управления службой автоматики и телемеханики АСУ – Ш, КАСАНТ, КАСАТ.	4	4				УрГУПС
3	Обеспечение безопасной и бесперебойной работы автоблокировки на перегонах АБТЦМ, КЭБ.	4	4				УрГУПС
4	Обеспечение безопасной и бесперебойной работы и повышение надежности релейных электрических централизаций. Поиск отказов по индикации на аппарате управления.	4	4				УрГУПС
5	Обеспечение безопасной и бесперебойной работы релейно – процессорной централизации.	4	4				УрГУПС
6	Диспетчерская централизация «Сетунь».	4	4				УрГУПС
7	Обеспечение безопасной и бесперебойной работы микропроцессорных централизаций.	4	4				УрГУПС
8	Системы технической диагностики и контроля.	4	4				УрГУПС
9	Современные методы обслуживания систем железнодорожной автоматики и телемеханики.	4	4				УрГУПС

10	Устройство и работа составных частей КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02, КТСМ-03. Отладочные режимы работы аппаратуры КТСМ. Диагностические режимы, самотестирования и настройки.	4	4				УрГУПС
	<b>Итоговая аттестация: зачет</b>	<b>2</b>			2		
	<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	

РД1 - РД15 (ОО) – проведение лекционных занятий.

РД15 (ОО) – итоговая аттестация.

## 5 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин(модулей)

**Тема 1 Диспетчерское руководство дистанцией СЦБ. Нормативные документы.**

– организационная структура и организация работы подразделений хозяйства автоматики и телемеханики;

– назначение устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах;

– принципы работы систем ЖАТ на станциях и перегонах;

– принципы работы и алгоритм взаимодействия отдельных технических средств, входящих в многофункциональный комплекс (КТСМ);

– требования действующих нормативных и технических документов по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем ЖАТ;

– нормы содержания устройств и систем ЖАТ, навыки проведения технического обслуживания и ремонта;



- технология проведения осмотра и выявления отступлений от норм в содержании устройств и систем ЖАТ;
- диспетчерское руководство дистанцией СЦБ. Нормативные документы;
- учет и контроль за устранением отказов в работе технических средств и анализ их надежности;
- система учёта, контроля устранения отказов технических средств и анализа их;
- расследование и анализ случаев нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, а также сбоев в работе устройств СЦБ, АЛС, САУТ, не повлекших задержек поездов;
- требованиями нормативных документов МПС России, Минтранса России, а также нормативных документов ОАО «РЖД».
- технические средства, отказы которых подлежат учету.

## **Тема 2 Автоматизированная система управления службой автоматики и телемеханики АСУ – Ш, КАСАНТ, КАСАТ.**

- учет и контроль за устранением отказов в работе технических средств и анализ их надежности;
- комплексная автоматизированная система учёта, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности – КАСАНТ.
- расследование и анализ случаев нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе (в том числе и возникших из-за отказов в работе технических средств), а также сбоев в работе устройств СЦБ, АЛС, САУТ, не повлекших задержек поездов;
- требованиями нормативных документов МПС России, Минтранса России, а также нормативных документов ОАО «РЖД».
- к техническим средствам, отказы которых подлежат учету, относятся:
  - технические средства, отказы которых подлежат учету в обязательном порядке: а) верхнее строение пути, земляное полотно, искусственные сооружения и железнодорожные переезды; б) подвижной состав и ССПС; в) устройства и линии электроснабжения; г) устройства, средства, сооружения и системы железнодорожной технологической электросвязи; д) устройства, средства, сооружения и системы железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ); е) устройства автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда; ж) вычислительная техника, периферийные устройства, сеть передачи данных, общесистемное и прикладное программное обеспечение,

используемое в информационных системах при организации перевозочного процесса.

– технические средства, если отказы в их работе оказали влияние на перевозочный процесс: а) здания, сооружения, устройства станционного хозяйства (грузовые и пассажирские платформы, пешеходные мосты, тоннели и настилы); б) машины и механизмы; в) средства крепления груза; г) автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ); д) вагонные весы; е) устройства и коммуникации промышленного телевизионного обеспечения; ж) устройства и коммуникации теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

– первичный учет случаев отказов в работе технических средств возлагается на дежурный и (или) диспетчерский персонал линейных подразделений и служб железной дороги и (или) структурных подразделений филиалов, эксплуатирующих и обслуживающих технические средства.

### **Тема 3 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы автоблокировки на перегонах АБТЦМ, КЭБ.**

Изучение принципов построения, особенностей, схемотехнических решений, обеспечение электромагнитной совместимости безопасных, грозозащита электронных узлов/устройств современных систем АБ с децентрализованным размещением аппаратуры:

- кодовой электронной автоблокировки КЭБ-1;
- кодовой электронной автоблокировки КЭБ-2.

Структурная схема, характеристики, особенности, путевого план, кабельная сеть перегона, принципиальные электрические схемы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры АБТЦ-03. Перспективные электронные системы интервального регулирования с централизованным размещением аппаратуры АБТЦ-Е, АБТЦ-ЕМ, АЛСО-МПК, АБТЦ-МЩ, принципы реализации АБ с «плавающими» блок-участками.

### **Тема 4 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы и повышение надежности релейных электрических централизаций. Поиск отказов по индикации на аппарате управления.**

- принципы работы системы;
- последовательность срабатывания реле при установке маршрутов, отмене маршрутов, искусственной разделке, угловых заездах;
- алгоритмы поиска отказов при неисправностях;
- обслуживание электрической централизации.

### **Тема 5 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы релейно-процессорной централизации.**

- принципы работы релейно-процессорной централизации;
- аппаратура релейно-процессорной централизации;
- последовательность срабатывания реле при установке маршрутов, отмене маршрутов, искусственной разделке, угловых заездах;
- алгоритмы поиска отказов при неисправностях;
- обслуживание релейно-процессорной централизации.

### **Тема 6. Диспетчерская централизация «Сетунь».**

- классификация систем диспетчерской централизации, возможности каждой системы ДЦ. Устройства и системы, входящие в диспетчерскую централизацию;
- особенности устройств электрической централизации, входящей в диспетчерскую централизацию;
- особенности систем автоматической и полуавтоматической блокировок, входящих в состав диспетчерской централизации;
- с пульта управления ДЦ на станции, находящейся на диспетчерском управлении, передаются какие команды;
- автоматизированное рабочее место поездного диспетчера АРМ ДНЦ;
- диагностика устройств автоматики и телемеханики и удаленный мониторинг.

### **Тема 7 Обеспечение безопасной и бесперебойной работы микропроцессорных централизаций.**

- принципы построения микропроцессорных централизаций;
- сравнительная характеристика микропроцессорных и релейных систем электрической централизации;
- структурная схема микропроцессорной централизации «Евблоск»;
- структурные схемы микропроцессорных централизаций МПЦ-ЕМ и МПЦ-И;
- структурная схема микропроцессорных централизаций МПЦ-МПК и МПЦ-МЗ - Ф
- аппаратура микропроцессорных централизаций.

### **Тема 8 Системы технической диагностики и контроля.**

- обзор существующих систем технической диагностики и мониторинга. Назначение и основные функции диагностических систем;
- структурная и принципиальные схемы узлов системы АПК- ДК;

- промышленные индустриальные контроллеры ПИК-120, ПИК-10, автомат контроля сигнальных точек автоблокировки и переездов (АКСТ).
- структурная и принципиальные схемы узлов системы АДК- СЦБ.

### **Тема 9 Современные методы обслуживания систем железнодорожной автоматики и телемеханики.**

- 4-ехнедельный и годовой графики обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, недостатки этого метода обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- новые методы обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- нормы содержания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- охрана труда и техника безопасности при обслуживании устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

### **Тема 10 Устройство и работа составных частей КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02, КТСМ-03. Отладочные режимы работы аппаратуры КТСМ. Диагностические режимы самотестирования и настройки.**

- назначение, состав и принцип действия напольного оборудования;
- назначение, состав и принцип действия постового оборудования;
- назначение, состав и принцип действия станционного оборудования;
- протоколирование событий в КТСМ, журнал событий;
- автоматическая маршрутизация сообщений в АСК ПС;
- программно-аппаратный комплекс "осциллограф";
- назначение и работа аппаратуры в режиме автодиагностики;
- назначение и порядок выполнения контрольной программы.

## **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. Организационная структура и организация работы подразделений хозяйства автоматики и телемеханики.
2. Назначение устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах.
3. Принципы работы систем ЖАТ на станциях и перегонах.
4. Требования действующих нормативных и технических документов по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем ЖАТ.
5. Нормы содержания устройств и систем ЖАТ, навыки проведения технического обслуживания и ремонта.
6. Технология проведения осмотра и выявления отступлений от норм в содержании устройств и систем ЖАТ.
7. Диспетчерское руководство дистанцией СЦБ. Нормативные документы.

8. Учет и контроль за устранением отказов в работе технических средств и анализ их надежности.

9. Система учёта, контроля устранения отказов технических средств и анализа их.

10. Расследование и анализ случаев нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе, а также сбоев в работе устройств СЦБ, АЛС, САУТ, не повлекших задержек поездов.

11. Требованиями нормативных документов МПС России, Минтранса России, а также нормативных документов ОАО «РЖД».

12. Технические средства, отказы которых подлежат учету.

13. Учет и контроль за устранением отказов в работе технических средств и анализ их надежности.

14. Комплексная автоматизированная система учёта, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности – КАСАНТ.

15. Расследование и анализ случаев нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе (в том числе и возникших из-за отказов в работе технических средств), а также сбоев в работе устройств СЦБ, АЛС, САУТ, не повлекших задержек поездов.

16. Системы автоблокировки на перегонах АБТЦМ, КЭБ.

17. Принципы работы релейно – процессорной централизации.

18. Аппаратура релейно – процессорной централизации.

19. Последовательность срабатывания реле при установке маршрутов, отмене маршрутов, искусственной разделке, угловых заездах.

20. Алгоритмы поиска отказов при неисправностях.

21. Обслуживание релейно – процессорной централизации.

22. Классификация систем диспетчерской централизации, возможности каждой системы ДЦ. Устройства и системы, входящие в диспетчерскую централизацию.

23. Особенности устройств электрической централизации, входящей в диспетчерскую централизацию.

24. Особенности систем автоматической и полуавтоматической блокировок, входящих в состав диспетчерской централизации.

25. С пульта управления ДЦ на станции, находящейся на диспетчерском управлении, передаются какие команды.

26. Автоматизированное рабочее место поездного диспетчера АРМ ДНЦ.

27. Диагностика устройств автоматики и телемеханики и удаленный мониторинг.

28. Принципы построения микропроцессорных централизаций.
29. Сравнительная характеристика микропроцессорных и релейных систем электрической централизации.
30. Структурная схема микропроцессорной централизации «Ебилоск».
31. Структурные схемы микропроцессорных централизаций ЭЦ-ЕМ и МПЦ-И.
32. Структурная схема микропроцессорных централизаций МПЦ-МПК и МПЦ-МЗ – Ф.
33. Аппаратура микропроцессорных централизаций.
34. Обзор существующих систем технической диагностики и мониторинга. Назначение и основные функции диагностических систем;
35. Структурная и принципиальные схемы узлов системы АПК- ДК;
36. Промышленные индустриальные контроллеры ПИК-120, ПИК-10, автомат контроля сигнальных точек автоблокировки и переездов (АКСТ).
37. Структурная и принципиальные схемы узлов системы АДК- СЦБ.
38. 4-ехнедельный и годовой графики обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, недостатки этого метода обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
39. Новые методы обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
40. Нормы содержания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
41. Охрана труда и техника безопасности при обслуживании устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.
42. Конструкция буксового узла.
43. Контроль технического состояния буксовых узлов в эксплуатации.
44. Измерение температуры корпусов букс.
45. Элементная база КТСМ.
46. Основы микропроцессорной техники.
47. Признаки распознавания греющихся буксовых узлов.
48. Особенности отдельных признаков распознавания греющихся буксовых узлов.
49. Статистика отказов КТСМ и основные причины отказов.
50. Конфигурация АРМа ЛПК.
51. Работа в режиме диагностики составных частей комплекса КТСМ - 01.
52. Работа в режиме диагностики составных частей комплекса КТСМ - 02.
53. Устройство и работа составных частей КТСМ-01.



54. Устройство и работа составных частей КТСМ-01Д.
55. Устройство и работа составных частей КТСМ-02.
56. Устройство и работа составных частей КТСМ-03.
57. Концентратор информации КИ-6М. Состав, назначение, принцип работы.
58. АСК ПС - состав, назначение, принцип работы.
59. АСК ПС - Программные и аппаратные средства.
60. Пользовательский интерфейс.
61. Встроенная справочная система.
62. Конфигурация АРМа ЦПК.
63. Отладочные режимы работы аппаратуры КТСМ.
64. Диагностические режимы самотестирования и настройки.
65. Порядок производства монтажных и пусконаладочных работ.
66. Информационное представление результатов работы встроенных подсистем.
67. Система аварийных сообщений.

## 8.2 Пример билета

<p>УрГУПС АКО ИДПО 20.....уч. год</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по ДПП ПК <u>«Обеспечение безопасной и бесперебойной работы, организация диагностирования и мониторинга устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики»</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диспетчерское руководство дистанцией СЦБ. Нормативные документы.</li> <li>2. Комплексная автоматизированная система учёта, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности – КАСАНТ.</li> <li>3. Устройство и работа составных частей КТСМ-03.</li> </ol>		

## Список использованной литературы

### Основная литература:

1. Приказ Минтруда России от 18.02.2013 N 68н «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих», выпуск 52, разделы: "Железнодорожный транспорт"; "Морской и речной транспорт".(Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2013 N 27905).
2. 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).
3. 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"».
4. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К.Блочная маршрутно-релейная централизация (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2011.-176с.
5. 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.
6. 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.
7. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом с двукратным переводом стрелки (книга). Научное издание.Екатеринбург: НПЦ «НовАТранс», 2016.- 66с.
8. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 – 03 (книга): Научное издание.Екатеринбург: НПЦ «НовАТранс», 2018.- 136с.
9. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К.Блочная релейная централизация малой станции (книга). Научное издание. Екатеринбург: : НПЦ «НовАТранс», 2015.- 136с.
10. 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.
11. 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.

12. Казаков А.А., Бубнов В.Д., Казаков Е.А. Станционные устройства автоматики и телемеханики: Учеб. для техникумов ж.-д. трансп. – М.: Транспорт, 1990. – 431с.
13. 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.
14. Петров А.Ф., Цейко Л.П., Ивенский И.М. Схемы электрической централизации промежуточных станций. – М.: Транспорт, 1987. – 287с.
15. 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.
16. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 - 2000: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. - 80с.
17. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем блочная маршрутно-релейная централизация: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. - 140с.
18. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Изучение схем блочной электрической централизация с отдельным управлением стрелками и сигналами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2013. - 70с.
19. Валиев Р.Ш. Изучение и исследование блочной горочной автоматической централизации: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2018. - 85с.
20. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем управления стрелочными электроприводами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2015. - 111с.
21. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2017. - 172с.
22. Воронин В.А., Коляда В.А., Цукерман Б.Г. Техническое обслуживание токовых рельсовых цепей: Учебное пособие.– М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007.– 93 с.
23. Гуров С.В., Половко А.М. Основы теории надежности [Текст]: - СПб.: БХВ - Петербург, 2008.
24. 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.

25. 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.
26. Новиков А.А. Диспетчерская централизация системы «Сетунь». Конспект лекций. – Екатеринбург: УрГУПС, 2004 г.
27. Новиков А.А. Проектирование диспетчерской централизации системы «Сетунь». Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007 г.
28. Новиков А.А. Индивидуальные разработки в дипломных проектах диспетчерской централизации. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007 г.
29. 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.
30. Сапожников В. В., Сапожников Вл. В. Основы технической диагностики. Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта. М.: Маршрут, 2004.– 318 с.
31. Сапожников В.В., Кононов В.А. Электрическая централизация стрелок и светофоров: Учеб. ил. Пособие для вузов ж.-д. трансп. Под ред. В.В. Сапожникова. - М.: Маршрут, 2002. – 168с.
32. Устройства СЦБ. Технология обслуживания. – М.: «Транспорт», 1999 г.
33. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями: Учебное пособие. – Самара: СамГАПС, 2004. – 132 с.
34. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Кораблев Е.А. Числовая кодовая автоблокировка. Четырехпроводная схема смены направления. - Екатеринбург: ООО НПЦ «НовАТранс», 2020.- 114с.
35. Воронин В.А. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями с централизованным размещением аппаратуры - Екатеринбург: ООО НПЦ «НовАТранс», 2021.- 148с.

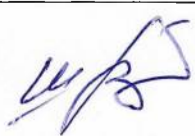
### **Дополнительная литература**

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	