

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Российский университет транспорта (МИИТ)
(ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ))

Московский колледж транспорта
Многофункциональный центр прикладных квалификаций

УТВЕРЖДАЮ

Директор Московского
Колледжа транспорта



Н.Е. Разинкин

2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа повышения квалификации)

**«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ,
ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ УСТРОЙСТВ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ»**

(по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»
(специализация № 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном
транспорте»)

г. Москва, 2023 г.

Введение

Дополнительная профессиональная программа «Совершенствование технологии обслуживания, диагностирования и контроля устройств сигнализации, централизации и блокировки» (далее – программа) составлена в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и Положения о требованиях к дополнительным профессиональным программам, заказываемым ОАО «РЖД», утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 19 января 2016 г. № 86р.

При составлении программы учтены требования открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД») в дополнительном профессиональном образовании работников, в чьи компетенции входят вопросы производственно-технологической деятельности хозяйства автоматики и телемеханики.

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативных актов Российской Федерации и локальных актов ОАО «РЖД».

При составлении программы учитывались квалификационные требования к должностям руководителей и специалистов, указанные в Квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденном постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 г. № 37 (в ред. от 27 марта 2018 г.).

Программа составлялась на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (специализация - «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 г. № 217 (в редакции приказа Минобрнауки от 8 февраля 2021 г. № 84) и профессиональных стандартов «Специалист диспетчерского аппарата подразделения по обслуживанию сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Минтруда России от 12 декабря 2018 г. № 788н и «Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения (сигнализации, централизации и блокировки) железнодорожного транспорта», утвержденный приказом Минтруда России от 31 марта 2022 г. № 193н.

Целевая установка

Развитие профессиональных компетенций в области производственно-технологической деятельности диспетчера дистанции сигнализации, централизации и блокировки (далее – диспетчер ШЧ) по вопросам организации ремонта и технического обслуживания устройств СЦБ.

Категория слушателей: диспетчер ШЧ региональных дирекций инфраструктуры, имеющие высшее (профильное) образование.

Форма обучения: очная (аудиторная) и/или очная (с применением дистанционных образовательных технологий)

Трудоемкость программы: 88 часов.

Режим занятий: 8 часов в день.

Планируемые результаты обучения

Совершенствование профессиональных компетенций (далее – ПК) в рамках имеющейся квалификации:

способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения (ОПК-2);

способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы (ОПК-5);

способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности (ОПК-6);

способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний организации производства (ОПК-7);

оперативное руководство работой по техническому обслуживанию, текущему содержанию и ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта в пределах структурного подразделения дирекции инфраструктуры (ПС-3.1 - 17.032);

оперативное руководство работой по восстановлению нормального функционирования сооружений и устройств инфраструктуры

железнодорожного транспорта при их повреждениях и отказах в работе технических средств (ПС-3.2.2 – 17.032);

обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ (ПС-3.4.1 - 17.017);

контроль производственной и хозяйственной деятельности участка по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту оборудования устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта (ПС-3.3.2- 17.044);

анализ результатов производственной деятельности участка по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта (ПС-3.3.3 - 17.044);

Нумерация общепрофессиональных компетенций приведена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (специализация - «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 г. № 217, а профессиональных компетенций (ПС) в соответствии с профессиональными стандартами: «Специалист диспетчерского аппарата подразделения по обслуживанию сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Минтруда России от 12 декабря 2018 г. № 788н и «Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения (сигнализации, централизации и блокировки) железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Минтруда России от 31 марта 2022 г. № 193н.

В результате изучения курса слушатели должны:

знать:

вопросы современных направлений организации движения на железнодорожном транспорте;

вопросы организации технического обслуживания, монтажа, и ремонта средств автоматике и телемеханики с гарантированным обеспечением безопасности движения;

устройство современных средств ЖАТ и систем на участках с различными скоростями движения;

новые методы диагностики и средства выявления причин неисправностей в элементах напольных и постовых устройств автоматике и телемеханики, современного ремонта и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами;

критерии оценки технического уровня и качества ремонта устройств СЦБ;

методы и средства технических измерений; стандарты; технические регламенты и другие нормативные документы при технической диагностике, техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ;

уметь:

обеспечивать технический надзор за исправным состоянием устройств автоматики и телемеханики, безаварийной и надежной их работой, гарантирующей безопасность движения поездов;

проверять качество произведенного ремонта и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами;

анализировать причины возникновения нарушений при выполнении работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ;

обеспечивать правильную эксплуатацию, своевременный и качественный ремонт и модернизацию технических средств автоматики и телемеханики на участках дистанции сигнализации, централизации и блокировки, приказов, распоряжений и указаний ОАО «РЖД» и дирекции инфраструктуры по обеспечению безопасности движения;

прогнозировать техническое состояние оборудования, устройств и систем ЖАТ на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;

вести учет и передачу сведений о выявленных дефектах в элементах ЖАТ и систем, объемах и сроках выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ с использованием информационных систем;

в аварийных ситуациях организовать работу по ликвидации последствий и оказанию помощи пострадавшим.

Учебный план

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость , час.	в том числе:				Форма аттес- тации
			лек- ции	практи- ческие и семи- нарские занятия, лабора- торные работы	тренин- ги, деловые и ролевые игры, круглые столы	выезд- ные занятия, элек- тронное обуче- ние и др.	
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл							
1.	Психология и этика деловых отношений	6	4	—	2	—	—
1.1.	Бренд-ориентированное поведение персонала	1	1	—	—	—	—
1.2.	Служебный и профессиональный этикет	2	1	—	1	—	—
1.3.	Управление персоналом. Конфликтные ситуации и пути их решения	2	1	—	1	—	—
1.4.	Персональная эффективность и эффективное руководство командой	1	1	—	—	—	—
Математический и общий естественнонаучный цикл							
2.	Цифровые информационные технологии в структурных подразделениях МДИ	6	4	2	—	—	—
2.1.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	2	2	—	—	—	—
2.2.	Автоматизированная система управления работой предприятия	4	2	2	—	—	—
Профессиональный цикл							
3.	Охрана труда	4	4	—	—	—	—
3.2.	Производственный травматизм и его профилактика	2	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, час.	в том числе:				Формат аттестации
			лекции	практические и семинарские занятия, лабораторные работы	тренинги, деловые и ролевые игры, круглые столы	выездные занятия, электронное обучение и др.	
3.7.	Безопасность производства работ	2	2	—	—	—	—
4.	Электропитание устройств автоматики и телемеханики	4	4	—	—	—	—
4.1.	Электропитающие установки нового поколения	2	2	—	—	—	—
4.2.	Электропитание систем микропроцессорной централизации	2	2	—	—	—	—
5.	Современные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	18	14	4	—	—	—
5.1.	Микропроцессорные системы автоблокировки	6	4	2	—	—	—
5.2.	Микропроцессорные системы ЭЦ и РПЦ	6	4	2	—	—	—
5.3.	Новая аппаратура в железнодорожной автоматике и телемеханике	6	6	—	—	—	—
6.	Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля	14	6	4	—	4	—
6.1.	Диспетчерская централизация и диспетчерское руководство движением поездов	4	4	—	—	—	—

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, час.	в том числе:				Форма аттестации
			лекции	практические и семинарские занятия, лабораторные работы	тренинги, деловые и ролевые игры, круглые столы	выездные занятия, электронное обучение и др.	
6.2.	Диспетчерский контроль за движением поездов и системы технической диагностики	10	2	4	—	4	—
7.	Диагностика состояния технических средств систем автоматики и телемеханики	14	8	4	—	—	зачет 2
7.1.	Техническое диагностирование и мониторинг устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	1	1	—	—	—	—
7.2.	Мониторинг текущего состояния устройств СЦБ на участке в АРМ ДК-ШЧД	5	3	2	—	—	—
7.3.	Автоматизация технического обслуживания устройств СЦБ на станциях и перегонах	2	2	—	—	—	—
7.4.	Диагностические протоколы отказов и предотказов станционных и перегонных устройств	4	2	2	—	—	—
	Промежуточная аттестация	2					зачет 2
8.	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	10	8	—	—	—	зачет 2

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость , час.	в том числе:				Форма аттес- тации
			лек- ции	практи- ческие и семи- нарские занятия, лабора- торные работы	тренин- ги, деловые и ролевые игры, круглые столы	выезд- ные занятия, элек- тронное обуче- ние и др.	
8.1.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	3	3	—	—	—	—
8.2.	Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	2	2	—	—	—	—
8.3.	Система менеджмента безопасности движения и культура безопасности в ОАО «РЖД»	1	1	—	—	—	—
8.5.	Основы транспортной безопасности	2	2	—	—	—	—
	Промежуточная аттестация	2					зачет 2
9.	Консультации	4	—	4	—		—
10.	Итоговая аттестация	8	—	—	—		Экзамен 8
	Итого	88	52	18	2	4	12

Календарный учебный график

№ п/п	Наименование тем	Количество учебных часов по дням								Итого
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	
1.	Психология и этика деловых отношений	4		2						6
2.	Электропитание устройств автоматики и телемеханики	4								4
3.	Современные системы железнодорожной автоматики и телемеханики		4	4	4	2		6		20
4.	Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля		2	2		4	4			12
5.	Диагностика состояния технических средств систем автоматики и телемеханики					2		2	8	12
6.	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		2		4		4			10
	Всего часов	8	8	8	8	8	8	8	8	64

Продолжение

№ п/п	Наименование тем	Количество учебных часов по дням								Итого
		Д9	Д10	Д11						
7.	Цифровые информационные технологии в структурных подразделениях ДИ	2	4							6
8.	Охрана труда	4								4
9.	Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля	2								2
10.	Диагностика состояния технических средств систем автоматики и телемеханики	2								2
11.	Консультации		4							4
12.	Итоговая аттестация			8						8
	Всего часов	8	8	8						26

Рабочие программы модулей

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Модуль 1. Психология и этика деловых отношений

Тема 1.1. Бренд-ориентированное поведение персонала

Бренд. Фирменный стиль и идеология бренда ОАО «РЖД». Ценности бренда ОАО «РЖД». Бренд-ориентированное поведение. Модель корпоративных компетенций 5К+Л. Корпоративные компетенции диспетчера дистанции сигнализации, централизации и блокировки.

Кодекс корпоративной этики. Понятие имиджа, этикета, делового этикета. Принципы делового этикета. Структура имиджа специалиста железнодорожного транспорта. Моральные нормы делового общения. Правила ведения беседы. Взаимодействие в системе «руководитель - исполнитель», стиль общения. Как надо и не надо слушать. Язык жестов. Мимические коды эмоциональных состояний.

Деловой этикет телефонного разговора.

Тема 1.2. Служебный и профессиональный этикет

Служебный и профессиональный этикет; правила и основные принципы поведения. Манеры поведения и общения с другими людьми в работе сотрудников структурных подразделений Московской дирекции инфраструктуры (МДИ). Общение в профессиональной деятельности: культура речи, правила для «говорящего», правила для «слушающего».

Межкультурное общение; три основных типа культур по поведенческому и психологическому признаку. Основные правила общения с представителями другой культуры.

Ролевая игра № 1

Тестирование работников для определения их индивидуальных особенностей.

Тема 1.3. Управление персоналом. Конфликтные ситуации и пути их решения

Власть и влияние в организации. Источники власти руководителя. Мотивация персонала и индикаторы трудовой мотивации. Принятие решений и управленческие задачи профессиональной деятельности.

Эффективность управления персоналом. Стратегия развития кадрового потенциала в структурных подразделениях МДИ. Организация оценки персонала. Социально-трудовые отношения. Руководящие документы по организации работы с кадрами. Поведение людей в конфликте.

Последовательность действий в конфликте. Межличностные конфликты в организации. Конфликты в деловых отношениях.

Приемы создания благоприятной психологической атмосферы. Работа с агрессией и выравнивание отношений. Возможности выхода из конфликта, его прогнозирование и профилактика. Рациональные способы поведения в конфликтной ситуации. Стратегия поведения сотрудника структурного подразделения МДИ в случае, если не удалось избежать конфликтной ситуации. Общение с конфликтными личностями разных типов. Типы конфликтных личностей.

Ролевая игра № 2

Проверка личности, уровень её коммуникабельности в коллективе.

Тема 1.4. Персональная эффективность и эффективное руководство командой

Взаимосвязь между профессионально - важными качествами работников. Профессиональная пригодность и профессиональный отбор. Стратегия выявления профессионально-важных качеств. Индивидуально-личностные особенности человека и эффективность его профессиональной деятельности. Удовлетворение работой как составляющая успешной профессиональной деятельности. Взаимосвязь между профессионально-важными качествами и удовлетворённостью профессиональной деятельностью.

Формирование навыков эффективного поведения диспетчера в ходе выполнения производственных задач. Повышение эффективности руководства командой. Практика построения и функционирования команды на современном предприятии. Специфика и сущность команды как разновидность группы. Виды, организационное построение и динамика развития команд. Влияние командного воздействия на повышение эффективности работы команды. Роль руководителя в системе управления командой. Социально-психологический климат команды. Мотивационная основа формирования трудового поведения коллектива. Материальная и нематериальная мотивация членов команды. Оценка эффективности деятельности команды.

Математический и общий естественнонаучный цикл

Модуль 2. Цифровые информационные технологии в структурных подразделениях ДИ

Тема 2.1. Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года. Направление «Нормативное регулирование». Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов

вычислительных экспериментов взамен натуральных испытаний. Направление «Информационная инфраструктура». Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных. Направление «Информационная безопасность». Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей.

Автоматизация процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта.

Направления для цифровизации железных дорог: большие данные (Big Data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности. Создание Цифровой системы комплексного автоматического управления движением поездов; изменение технологии работы станционных устройств за счет цифровизации («интеллектуальная станция»), «Цифровая тяговая подстанция», интеллектуальные системы самодиагностики оборудования на базе современных цифровых телекоммуникационных технологий, специализированных информационно-управляющих систем в целях перехода к обслуживанию по техническому состоянию.

Тема 2.2. Автоматизированная система управления работой предприятия

Работа хозяйства автоматики и телемеханики на базе автоматизированной системы управления (АСУ-Ш - 2).

Организационная структура АСУ-Ш-2. Автоматизированная система управления (АСУ-Инфраструктуры); её элементы, связанные с хозяйством автоматики и телемеханики. Единая автоматизированная система управления (ЕКАСУТР). Автоматизированная система (АС-КМО).

Организация диспетчерского управления в дистанции сигнализации, автоматизации и блокировки (ШЧ). Оснащение рабочего места диспетчера (ШЧД). Области применения и аппаратные средства АРМ. Функциональные возможности автоматизированного рабочего места ШЧД и автоматизированной системы диспетчерского контроля (АСДК), позволяющей контролировать положение поездов, стрелок, состояние РЦ, светофоров и других устройств систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ).

Функциональные подсистемы: учета и анализа неисправностей технических средств СЖАТ; учета и анализа технической оснащённости СЖАТ и управления производственно-хозяйственной деятельностью хозяйства СЦБ;

оптимизации планирования ТО и замены устройств СЦБ и приборов; контроля с помощью технических средств за действиями персонала при выполнении работ по техническому обслуживанию устройств.

Особенности решения комплекса задач общесетевого и линейного уровня в современных условиях с использованием функциональных подсистем автоматизированной системы диспетчерского контроля.

Практическое занятие № 1

Анализ ежедневного планирования и выполнения работ на участке в программе АСУ-Ш-2.

Практическое занятие № 2

Сбор информации, организация работ по поиску и устранению отказов, определение необходимых первоочередных действий: ведение базы данных по поиску и устранению отказов; сбор, отработка и анализ информации об отказе и отказавшем устройстве (системе); поиск неисправностей с выдачей ШН предварительных рекомендаций по поиску и устранению отказа; регистрация результатов осмотра, устранения отказа; определение необходимости включения устройств и др.

Профессиональный цикл

Модуль 3. Охрана труда

Тема 3.1. Производственный травматизм и его профилактика

Воздействие опасных и вредных производственных факторов. Основные причины производственного травматизма. Основные показатели производственного травматизма по дирекции по обслуживанию пассажирских обустройств. Пути предупреждения травматизма. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Понятия «травма», «несчастный случай», «профессиональное заболевание». Классификация несчастных случаев по тяжести повреждения, числу пострадавших. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Действия работника (пострадавшего, очевидца) при несчастном случае на производстве. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве.

Расследование несчастных случаев на производстве. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве, утвержденные приказом Минтруда России от 20.04.2022 г. № 223н. Составление акта о несчастном случае на производстве (форма Н-1).

Виды страховых выплат работнику. Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших на производстве. Анализ травматизма и профзаболеваний. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Порядок действий работников в случаях травмирования (гибели).

Тема 3.2. Безопасность производства работ

В основу изучения данной темы должны быть положены правила и инструкции по технике безопасности, действующие в хозяйстве автоматики и телемеханики: Правила по охране труда при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2020 г. № 652н; «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 04 февраля 2022 № 232/р; Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. №903 (в ред. Приказа Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н).

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ (редакция от 14 апреля 2023 г. № 131-ФЗ) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Модуль 4. Электропитание устройств автоматики и телемеханики

Тема 4.1. Электропитающие установки нового поколения

Основные направления развития и совершенствования электропитающих установок. Электропитающие установки нового поколения для станционных систем автоматики и телемеханики. Технические характеристики. Область применения. Общие устройства.

Электропитание устройств автоматики: принципы распределения электропитания к устройствам автоматики на перегонах, участковых и промежуточных станциях. Резервирование электропитания. Автономные источники питания. Требования к электропитающим установкам и резервным источникам питания аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики.

Системы автономного энергоснабжения перегона. Внедрение системы комплексного использования вторичных и возобновляемых энергоресурсов (тепловые насосы, гибридные системы электроснабжения, солнечные батареи);

Использование фотоэлектрических модулей для питания устройств ЖАТ и СЦБ. Функциональная схема солнечной электропитающей установки.

Проблемы при вводе в эксплуатацию, обслуживании и использовании фотоэлектрических панелей на сети железных дорог ОАО «РЖД».

Тема 4.2. Электропитание микропроцессорной централизации

Особенности электропитания микропроцессорных централизаций. Структурная схема системы гарантированного электропитания СПП-МС. Система МПЦ ЭЦ-ЕМ с устройствами питающих установок с шиной постоянного тока СПУ-М и обширной внутренней диагностикой параметров.

Назначение, функциональные узлы и режимы работы источников бесперебойного питания. Технические характеристики устройства бесперебойного питания УБП типа ТС330. Неисправность устройств бесперебойного электропитания УБП. Требования к заземлению. Устройства защиты от перенапряжения. Кабельные сети от объектных контроллеров к напольным устройствам СЦБ. Схема разводки питания центрального поста и контейнерного модуля. Распределение сетевого питания на стойке центрального процессора, АРМ ДСП, АРМ ШН, АРМ оператора ПТО, АРМ оператора поста местного управления. Источники питания PSU-51, PSU-61, PSU-71. Организация питания системы объектных контроллеров. Современные подходы к резервированию питания.

Контроль устройств электропитания. Диагностика и мониторинг вводных устройств, распределительных устройств, аккумуляторной батареи и резервной электростанции. Непрерывный контроль токопрохождения во всех узлах схемы системы с последующим отображением на экране АРМ ШН.

Модуль 5. Современные системы железнодорожной автоматики и телемеханики

Тема 5.1. Микропроцессорные системы автоблокировки

Микропроцессорные системы автоблокировки единого ряда с тональными рельсовыми цепями. Назначение систем АБТЦ-ЕМ, АБТЦ-М на базе Ebilock 950. Система МПЦ ЭЦ-ЕМ с устройствами бесконтактного управления стрелками и светофорами УСОБК. Состав оборудования, принцип построения, отличительные особенности систем.

Микропроцессорная автоблокировка с тональными рельсовыми цепями с централизованным размещением аппаратуры в шкафах (АБТЦ-МШ). Состав оборудования, основные функции, отличие от системы АБТЦ-М. Структурная схема АБТЦ-МШ. Размещение оборудования в монтажных шкафах на прилегающих станциях. Контроль свободности и занятости (целостности) рельсовых цепей. Контроль проследования поезда. Управление сигналами. Организация движения поездов с применением подвижных блок-участков. Формирование и передача информации о поездной ситуации по каналам АЛСН или АЛС-ЕН, по цифровому радиоканалу. Актуализированная информация о

состоянии и диагностике блоков и модулей, входящих в состав АБТЦ-МШ, поступающая на АРМ электромеханика.

Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-И с тональными рельсовыми цепями без применения электромагнитных реле с размещением аппаратуры на станциях, прилегающих к перегону. Состав оборудования, основные функции, отличие от системы АБТЦ-МШ. Взаимодействие АБТЦ-И с микропроцессорными, релейно-процессорными и релейными системами централизации стрелок и светофоров; диспетчерской централизацией, системами диспетчерского контроля и д.р.

Контроль свободности перегона методом счета осей подвижного состава ЭССО-М на участках дорог с автоматической блокировкой. Алгоритм функционирования системы ЭССО-М и увязка с автоматической блокировкой.

Система счета осей ЭССО-М-2 с безрелейной увязкой с действующими системами СЦБ. Контроль свободности / занятости участков пути. Комплекс контрольно-проверочной аппаратуры для проверки работоспособности элементов, аппаратуры и систем. Напольные устройства - датчик колеса ДКУ/ДКУ-М/СКМ, места и способы крепления. Состав постового оборудования счетного пункта: счетно-решающий прибор; источник бесперебойного питания; встроенная система диагностики; встроенная подсистема протоколирования и архивирования событий. Структурная схема соединения постовых устройств. Автоматизированное рабочее место АРМ ЭССО-М/ЭССО-М-2. Особенности размещения и увязки счетных пунктов; длина блок-участков. Возможность увязки с любыми системами электрической (ЭЦ), микропроцессорной централизации (МПЦ), системами диагностики и удаленного мониторинга.

Практическое занятие № 3.

Контроль свободности и занятости (целостности) рельсовых цепей и проследования поезда в системе МПЦ на базе Ebilock 950. Организация движения поездов с применением подвижных блок-участков. Формирование и передача информации о поездной ситуации по каналу АЛС-ЕН. Автоматическая диагностика устройств системы с регистрацией отказов.

Тема 5.2. Микропроцессорные системы ЭЦ и РПЦ

Элементная база микропроцессорных систем ЭЦ, преимущества применения таких систем. Методы обеспечения безопасности при построении систем МПЦ. Общие сведения о микропроцессорных системах ЭЦ-ЕМ, ЭЦ-МПК, МПЦ-МПК. Структурные схемы МПЦ-МПК, МПЦ-И, МПЦ-ЭЛ, РПЦ ДОН, РПЦ «Диалог-Ц». Состав МПЦ-И с релейно-контактным интерфейсом и с цифровым интерфейсом; возможности применения. Взаимодействие системы объектных контроллеров с УКЦ. Схемы управления стрелочными

электроприводами и стационарными светофорами. Мультистанционный режим управления в системе МПЦ-И.

Микропроцессорная система контроля состояния стационарных рельсовых цепей (СКСМ) для контроля целостности и свободности рельсового пути и формирования кодовых комбинаций АЛСН. Аппаратура СКСМ.

Разновидности, принцип построения и состав оборудования. АРМ ДСП; назначение; функциональные возможности; установка маршрутов приема, отправления и маневрового; принцип отмены маршрута. Функциональные возможности АРМ ДСП и взаимодействие с АРМ ШН. Контроль отказов на АРМ ДСП и ШН.

Практическое занятие № 4.

Контроль отказов в работе системы управления стрелочными электроприводами и стационарными светофорами на АРМ ДСП и ШН.

Тема 5.3. Новая аппаратура в железнодорожной автоматике и телемеханике

Электронная система контроля свободности путевых участков методом счета осей (ЭССО); ее свойства и характеристика. Универсальные базовые узлы системы ЭССО-М и ЭССО-М-2. Основные технические характеристики ЭССО-М: мощность, потребляемая одним счетным пунктом; скорость прохождения оси подвижного состава над РД; диапазон рабочих температур; гарантированная дальность передачи информации между напольной аппаратурой и аппаратурой поста ЭЦ.

Рельсовый датчик (РД) для получения информации и ее преобразования в ЭССО; места установки. Напольный электронный модуль (НЭМ); его назначение и место расположения. Постовые устройства: кассета блока приемника (К2 или К10) с установленными в ней платами постовых устройств (ППУ) и платой источника питания с системой сбора данных (ИП); устройство сопряжения интерфейсов (УСИТ); пульт «Сброс ложной занятости». Принцип действия постовых устройств в качестве источника информации для управляющих и информационных систем более высоких иерархических уровней.

Модификации аппаратуры ЭССО-М и ЭССО-ИЛС для отметки прохождения осей подвижного состава в системах: обнаружения перегрева букс, контроля передвижения подвижного состава, позиционирования осей вагонов на весоизмерительных пунктах и в некоторых других частных применениях.

Функциональная универсальность аппаратуры ЭССО-ИЛС и совместимость с действующими системами, ее применение к устройствам АБ, ЭЦ и ПАБ, а также к станциям с ключевой зависимостью стрелок и сигналов.

Система АЛРС. Задачи, решаемые АЛРС. Новые функциональные узлы и системы: спутниковые навигационные системы, активные датчики позиционирования локомотива на участках пути, высокоскоростной цифровой радиоканал с опорной радиосетью, колесные датчики пути и скорости и ряд других устройств. Информация, получаемая локомотивной аппаратурой в процессе функционирования. Структурная схема системы АЛРС. Два основных вида канала связи между напольными устройствами и локомотивом: радиомодемы (РМ) с соответствующими антеннами, располагающиеся на станциях (пост ЭЦ) и на перегоне, где информация от путевых устройств преобразуется во входной сигнал РМ при помощи напольных устройств (НО). Спутниковая навигационная система (СНС) ГЛОНАС/Navstar/Galileo, антенна универсального цифрового радиоканала (УЦРК) и антенна СНС. Канал связи, реализуемый с помощью напольного путевого приемоответчика (ПП) и датчика пути и скорости (ДПС). Передача на локомотив сформированной постовыми напольными устройствами ЖАТ информации о показаниях светофоров сигнальных точек автоблокировки, станционных, заградительных и других светофоров.

Модуль 6. Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля

Тема 6.1. Диспетчерская централизация и диспетчерское руководство движением поездов

Характеристика диспетчерской централизации, требования ПТЭ. Общие сведения о системах ДЦ Сетунь, ДЦ Тракт, ДЦ Диалог, РПЦ Диалог, ДЦ ЮГ с РКП; их сравнительная оценка. Аппараты управления и контроля, их элементы. Порядок действий диспетчера на аппаратах управления при наборе маршрутов. Основные обязанности поездного диспетчера и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ. АРМ ДНЦ «Сетунь», в составе диспетчерской централизации «Сетунь» нового поколения на микропроцессорной основе. Микропроцессорная система МПЦ «Диалог». Подключение станционных устройств к системам диспетчерской централизации (ДЦ), диспетчерского контроля (ДК) и систем передачи данных линейных предприятий (СПД ЛП). Управление стрелками, светофорами и формирование маршрутов в режимах диспетчерского телеуправления при ДЦ или с автоматизированного рабочего места (АРМ) дежурного по станции в одном из режимов.

Анализ действий ДНЦ на пульте-манипуляторе и индикации на табло при задании маршрутов. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации.

Тема 6.2. Диспетчерский контроль за движением поездов и системы технической диагностики

Устройства диспетчерского контроля (ДК). Характеристика системы частотного диспетчерского контроля; структурная схема, принцип передачи информации с перегона на станцию и на пост ДНЦ. Передача информации о неисправностях устройств диспетчеру дистанции СЦБ. Включение устройств ЧДК в релейных шкафах автоблокировки, на промежуточных станциях и центральном посту. Микропроцессорные системы диспетчерского контроля ДК-И. Сбор и архивация информации о поездной ситуации и объектах контроля, мониторинг параметров устройств СЦБ. Организация диспетчерского управления и контроля с помощью программно-аппаратных средств системы диспетчерской централизации ДЦ-МПК.

Система технического диагностирования и мониторинга на базе технических средств аппаратно-программного комплекса диспетчерского контроля (СТДМ АПК-ДК) за состоянием технических средств. Общие сведения о системах АПК-ДК, АСДК. Структурная схема, организация передачи информации, средства сбора информации. Информация о состоянии технических средств, получаемая из системы.

Системы технической диагностики. Особенности использования систем технической диагностики и мониторинга объектов железнодорожной автоматики и телемеханики СТД-МПК.

Структурная схема телеконтроля. Система контроля состояния подвижного состава на ходу поезда; разновидности, структурная схема, напольное оборудование.

Особенности микропроцессорных систем контроля технического состояния подвижного состава (КТСМ-02, КТСМ-02БТ, КТСМ-К). Структура, технические характеристики, конструктивные особенности; особенности размещения напольного оборудования и его взаимосвязь с постовым оборудованием; принципы функционирования в режимах контроля подвижного состава и автодиагностирования. Порядок действий при срабатывании устройства КТСМ.

Основные положения по эксплуатации и обслуживанию микропроцессорной аппаратуры СДПС. Алгоритмы работы напольного оборудования МСКПС.

Практическое занятие № 5

Изучение аппаратно-программных средств пункта управления и контролируемых пунктов МСДЦ или МСДК. Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала аппаратно-программных средств МСДЦ.

Практическое занятие № 6

Автоматизированные системы диспетчерского контроля (АСДК) за состоянием технических средств. Общие сведения о системах АПК-ДК, АС-ДК.

Структурная схема, организация передачи информации, средства сбора информации. Выездное занятие.

Модуль 7. Диагностика состояния технических средств систем автоматики и телемеханики

Тема 7.1. Техническое диагностирование и мониторинг устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

Структурная схема контрольно-диагностического комплекса диспетчера ШЧ. Основные задачи, решаемые АРМ ДК-ШЧД в отношении диагностики и мониторинга состояния контролируемых устройств на объектах.

Задачи диагностирования, решаемые на стационарном («горизонтальном») уровне комплексом АДК-СЦБ, упорядоченные по типам объектов контроля и перераспределенные для обмена с интегрируемыми системами (РПЦ, МПЦ, ДЦ и др.).

Технологические операции, выполняемые КДК-ШЧ и АРМ ДК-ШЧД на основе информации, поступающей по СПД в СКД «по вертикали» от каждой станции или перегона. Контролируемые объекты. Классификация нарушений нормальной работы устройств.

Технические возможности передачи диагностических сообщений в КДК-ШЧД о состоянии перегонных устройств СЦБ по линиям связи.

Схема увязки СК АДК-СЦБ с перегонными устройствами. Технологические операции ИВК-АДК, АДК-СЦБ, КДК-ШЧД и АРМ ДК-ШЧД при техническом диагностировании АБТЦ.

Центр технической диагностики и мониторинга (ЦТДМ) устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). Структура и техническая оснащенность центров технической диагностики и мониторинга. Системы ТДМ: АПК-ДК «КИТ», АПК-ДК «ИМСАТ», АДК СЦБ, СТДС АПС.

Программа Комплекс задач (КЗ) «Мониторинг» для просмотра и контроля поездной ситуации на перегонах и станциях. Функции и основные режимы работы. Оперативный контроль состояния устройств ЖАТ путем управления инцидентами в ПО «Инциденты». Карточка инцидента и её вкладки. Управление инцидентами. Анализ диагностической ситуации. Передача информации диспетчеру ответственного подразделения и ЦУСИ-Ш. Анализ отказов всех устройств микропроцессорной централизации стрелок и сигналов.

Тема 7.2. Мониторинг текущего состояния устройств СЦБ на участке в АРМ ДК-ШЧД

Контроль текущего состояния устройств СЦБ с использованием «Карты участка». Возможные состояния на участке. Индикация состояния объектов контроля. Просмотр неисправностей по одной из контролируемых станций и

определение групп технологических задач. Обновление информации с приходом данных по текущему состоянию станции.

Использование «Динамического протокола участка». Протокол диагностики устройств СЦБ. Получение информации о текущем состоянии устройств СЦБ на станции, технологическом процессе и действиях оперативного персонала. Время устранения неисправности в зависимости от места расположения и вида технических средств.

Случаи и порядок изменения параметров настройки технологических задач диагностирования. Матрица принятия решений с учетом фактического коэффициента потенциальной опасности.

Практическое занятие № 7

Просмотр неисправностей по одной из контролируемых станций и определение групп технологических задач.

Тема 7.3. Автоматизация технического обслуживания устройств СЦБ на станциях и перегонах

Основные направления развития и совершенствования. Принципы построения, применяемые требования к обеспечению безопасности движения поездов.

Задачи, решаемые при автоматизации технического обслуживания устройств СЦБ «по состоянию». Мониторинг работы устройств и контроль выполнения технического обслуживания всех станций участка в пределах дистанции.

Объекты контроля, сигналы контроля и измерений, используемые ИВК-АДК при диагностировании состояния устройств СЖАТ для устройств ЭЦ и АБТЦ, горочных и питающих устройств.

Алгоритм поиска и устранения нарушений нормальной работы устройств ЖАТ. Учет и анализ данных об отказах и неисправностях устройств СЖАТ.

Тема 7.4. Диагностические протоколы отказов и предотказов станционных и перегонных устройств

Автоматическое измерение электрических и временных параметров и автоматический контроль параметров устройств СЦБ. Обработка диагностической информации и формирование технических диагнозов состояния предотказов и отказов. Классификатор отказов и предотказных состояний устройств ЖАТ, выявляемых средствами СТДМ.

Автоматическое протоколирование результатов диагностики и контроля, отклонений измеряемых параметров от нормы. Протоколы отклонений параметров объектов диагностирования в системе АДК-СЦБ и передача их на КДК-ЩЧД. Перечень протоколов отказов и предотказных состояний устройств СЦБ в АРМ ДК-ЩЧД. Прочие неисправности объектов диагностирования

светофоров, стрелок, устройств электропитания, АБТЦ, устройств контроля подвижного состава и др. Установление причин отказов с использованием информационной диаграммы поиска отказов.

Формирование суточного плана технического обслуживания устройств СЦБ в АРМ ДК-ШЧД на основании протоколов отказов и предотказов. Матрица распределения функций по осуществлению процесса устранения отказов устройств СЖАТ.

Электронные протоколы автоматических измерений параметров устройств СЦБ, контролируемых системой АДК-СЦБ (ТДМ).

Технологические карты на работы по устранению предотказов для участков, оборудованных системой АПК-ДК (АДК-СЦБ, АСДК). Визуализация информации, которая содержится в картах технологического процесса обслуживания устройств железнодорожной автоматики (ТК). Способ трансформации ТК в формат одного листа, его основные особенности.

Практическое занятие № 8

Формирование суточного плана технического обслуживания устройств СЦБ в АРМ ДК-ШЧД на основании протоколов отказов и предотказов.

Модуль 8. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.

Тема 8.1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. №250; Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации (Приложение №2 к ПТЭ), утвержденная приказом Минтранса России от 23 июня 2022 № 250; Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (Приложение №1 к ПТЭ), утвержденная приказом Минтранса России от 23 июня 2022 № 250 – в соответствии с уровнем требований квалификационной характеристики по специальности.

ПТЭ: Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта Требования ПТЭ к организации эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта.

Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Требования ПТЭ к обслуживанию сооружений и устройств железнодорожного транспорта.

Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования ПТЭ к системам и устройствам железнодорожной автоматики и телемеханики.

Устройства технологической железнодорожной электросвязи. Требования ПТЭ к устройствам технологической железнодорожной электросвязи.

Сооружения и устройства железнодорожного электроснабжения. Требования ПТЭ к сооружениям и устройствам железнодорожного электроснабжения.

ИДП: Общие требования ПТЭ к организации движения поездов на железнодорожном транспорте. Движение поездов на участках, оборудованных автоматической и полуавтоматической блокировкой, в том числе при их неисправности Прием, отправление и пропуск поездов на участках, оборудованных автоблокировкой и полуавтоматической блокировкой. Порядок действий при неисправности блокировки. Прекращение и возобновление действия блокировки. Основные неисправности блокировки, при которых действие ее прекращается.

Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией. Порядок движения поездов по неправильному пути по сигналам АЛС, АЛСН-ЕН (в том числе с плавающими блок-участками).

Организация движения поездов по электрожелезной системе, по телефонным средствам связи. Порядок организации движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи на однопутных и двухпутных участках.

Порядок организации маневровой работы. Требования ПТЭ к организации маневровой работы на железнодорожных станциях. Порядок производства маневровой работы, формирования и пропуска поездов с вагонами, загруженными опасными грузами.

Порядок выдачи предупреждений на поезда. Общие положения. Оформление заявок на выдачу предупреждений. Организация работ с вышки на станциях. Организация работ на участках, оборудованных диспетчерской централизацией.

ИСИ: Общие положения ИСИ. Сигналы на железнодорожном транспорте. Светофоры на железнодорожном транспорте.

Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Порядок ограждения поезда или вагонов для осмотра и ремонта на путях парка (централизованное и нецентрализованное ограждение).

Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые при маневровой работе

Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого подвижного состава. Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели.

Ограждение при работах на перегонах и станциях. Меры безопасности при пропуске поездов. Ограждение с использованием радиосвязи между руководителем работ и сигналистами.

Тема 8.2. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ

Контроль за обеспечением безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту, а также при устранении неисправностей и отказов устройств СЦБ.

Перечни основных работ, выполняемых с выключением устройств и с согласия дежурного по станции с предварительной записью в Журнале осмотра, с включением устройств. Перечень работ, выполняемых с согласия дежурного по станции без записи в Журнале осмотра.

Алгоритм принятия решений на выключение устройств СЦБ с сохранением или без сохранения пользования сигналами в зависимости от поездной обстановки. Разрешение на производство работ с выключением устройств СЦБ.

Система организации технических ревизий по вопросам обеспечения безопасности движения. Алгоритм контроля ШЧД устранения замечаний, выявленных при технических ревизиях и проверках.

Тема 8.3. Система менеджмента безопасности движения и культура безопасности в ОАО «РЖД»

Культура безопасности движения – результат осознания важности и социальной ответственности работников железнодорожного транспорта в обеспечении безопасности движения, достижение которого является приоритетной целью и личной потребностью при выполнении всех работ, влияющих на безопасность движения. Элементы системы менеджмента безопасности движения (СМБД) и связь с ними культуры безопасности движения. Аспекты культуры безопасности движения.

Формирование признаков культуры безопасности движения и критериев их оценки в организации. Структура признаков культуры безопасности движения и их обобщенных критериев. Признаки культуры безопасности движения применительно к каждому из элементов СМБД. Реализация признаков культуры безопасности движения.

Вовлечение персонала в решение проблем безопасности движения в сфере их ответственности. Способы и методы привлечения работников к принятию решений в области обеспечения безопасности движения.

Систематический анализ состояния культуры безопасности движения в организации. Методы самооценки культуры безопасности движения. Проведение самооценки культуры безопасности движения методом анкетирования.

Тема 8.4. Основы транспортной безопасности

Современные угрозы безопасности на транспорте, общие сведения об актах незаконного вмешательства и террористических актах.

Общие понятия о транспортной безопасности. Основные положения комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте.

Устранение причин и условий, способствующих совершению актов незаконного вмешательства; информационное взаимодействие всех субъектов деятельности.

Порядок осуществления контроля (надзора) в области транспортной безопасности.

Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Особенности защиты объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства. Категорирование объектов инфраструктуры.

Разработка и реализация требований по обеспечению транспортной безопасности на ОТИ. Организация работ по предупреждению незаконного вмешательства в работу ОТИ. Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности ОТИ. Проведение оценки уязвимости ОТИ. Методика проведения оценки уязвимости. Совокупность инженерных сооружений и технических средств обеспечения транспортной безопасности, используемых на ОТИ в целях защиты от актов незаконного вмешательства. Функциональные обязанности руководителей и специалистов, ответственных за обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.

Консультации

Индивидуальные консультации по программе модулей 6, 7 и 8.

Итоговая аттестация

Оценка уровня освоения программы слушателями. Анализ качества обучения.

Итоговая аттестация проводится комиссией в составе не менее 3-х человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме.

Форма итоговой аттестации – экзамен.

Форма промежуточной аттестации – зачеты по дисциплинам **7 и 8**.

Как элемент промежуточного контроля знаний и итоговой аттестации может использоваться компьютерное тестирование на базе специального программного комплекса.

По результатам сдачи зачетов или экзаменов, в виде контрольных заданий или тестов, выставляются отметки:

отметки «отлично», «зачтено» – слушатель показал полное освоение предусмотренных контрольными заданиями знаний, умений, компетенций, всестороннее и глубокое изучение литературы, проявил творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения;

отметки «хорошо», «зачтено» – слушатель показал освоение предусмотренных контрольными заданиями знаний, умений, компетенций, изучение рекомендованной литературы, проявил способности к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

отметки «удовлетворительно», «зачтено» – слушатель показал частичное освоение предусмотренных контрольными заданиями знаний, умений, компетенций, ознакомление с рекомендованной литературой, не в полной мере сформированность новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности;

отметки «неудовлетворительно», «не зачтено» – слушатель не показал освоение предусмотренных контрольными заданиями знаний, умений, компетенций, допустил серьезные ошибки в выполнении предусмотренных контрольных заданий.

Слушатели, получившие в процессе промежуточной аттестации (ответы на контрольные задания, тесты) неудовлетворительные результаты, вправе пройти повторно промежуточную аттестацию в сроки, предусмотренные в расписании занятий, но не позднее окончания теоретической подготовки. Для пересдачи зачетов или тестов предусматривается не более двух попыток, экзаменов – одна попытка после 10-дневной подготовки.

Слушатели, не прошедшие хотя бы один из видов промежуточной аттестации или получившие на зачетах неудовлетворительные результаты, к прохождению итоговой аттестации не допускаются.

Организационно-педагогические условия

Реализация учебной программы должна проходить в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности. Квалификация научно-педагогических работников организации соответствует требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике, утвержденном приказом Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 г. № 1н.

В процессе обучения за группой закрепляется организатор обучения, отвечающий за качество повышения квалификации и помогающий слушателям в решении организационно-административных вопросов. При обучении слушателей применяются различные виды занятий (лекции, деловые игры, практические занятия, тренинги, тематические дискуссии по обмену опытом работы слушателей), используя при этом технические и программные средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению материала.

Чтобы полнее увязать объем, тематику и методику учебных занятий с уровнем подготовленности слушателей, в начале их обучения организовывается входной контроль знаний, который можно проводить путем тестирования с помощью специально разработанных тестов.

Информационные технологии и оборудование, используемые при осуществлении образовательного процесса

В процессе реализации учебной программы используются аудитории и лаборатории МКТ РУТ (МИИТ), оснащенные интерактивными средствами обучения, а также мультимедийными устройствами, позволяющими использовать видеоматериалы в процессе обучения.

Специализированные лаборатории оснащены всем необходимым оборудованием для изучения профессиональных модулей и проведения практических занятий.

При обучении специалистов в области профессиональной деятельности работников хозяйства автоматики и телемеханики применяются различные виды занятий, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы, тренажеры, полигоны.

Для закрепления изучаемого материала рекомендуется проводить различные формы промежуточного контроля в виде тестов и практических занятий: по анализу информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала аппаратно-программных средств МСДЦ; обнаружению неисправностей технических средств ЖАТ и систем с использованием электронных протоколов автоматических измерений параметров устройств СЦБ, контролируемых системой АДК-СЦБ (ТДМ); формированию суточного плана технического обслуживания устройств СЦБ на основании протоколов отказов и предотказов; мониторингу причин их отказов; изучению новых микропроцессорных систем централизации.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 14 марта 2022 г. №56-ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 11 июня 2022 г. № 178-ФЗ).
3. Федеральный закон Российской Федерации «О безопасности» от 28 декабря 2010 № 390-ФЗ (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 09 ноября 2020 № 365-ФЗ).
4. Федеральный закон Российской Федерации «О противодействии терроризму» от 06 марта 2006 № 35-ФЗ (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 25 мая 2021 г. № 155-ФЗ).
5. Федеральный закон Российской Федерации «О транспортной безопасности» № 16-ФЗ от 09 июля 2007 г. (в ред. Федерального закона от 14 марта 2022 г. №56-ФЗ).
6. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 14 июля 2022 г. № 349-ФЗ).
7. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в российской федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 11 июня 2022 г. № 166-ФЗ с изм., внесенными Постановлениями КС РФ от 13 января 2020 г. № 1-П от 13 июля 2022 г. № 31-П).
8. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 14 июля 2022 г. № 170-ФЗ).
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации» (в ред. Постановления Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 2463, от 21 мая 2021 г. № 766, от 24 октября 2022 № 1885).
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2020 г. № 2344 «Об уровнях безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств и о порядке их объявления (установления)».
11. Постановление Правительства РФ от 21 декабря 2020 г. № 2201 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства»
12. Приказ Минтруда России № 988н, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».
13. Приказ Минтруда России от 20.04.2022 г. № 223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».
14. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250.
15. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 2 к ПТЭ, утвержденная приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250.

16. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 1 к ПТЭ, утвержденная приказом Минтранса России от 23.06.2022 г. № 250.

17. «Комментарии к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденным приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. № 250», утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 7 октября 2022 г. № 2603/р.

18. Правила по охране труда при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2020 г. № 652н.

19. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. №903 (в ред. Приказа Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н).

20. Приказ Министерства транспорта РФ от 18 декабря 2014 г. № 344 «Положение о порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий» (в редакции приказа Минтранса России от 19 июля 2022 г. № 269).

21. Распоряжение ОАО «РЖД» от 8 декабря 2015 г. № 2855р «Об утверждении стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД». (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 01 июня 2021 г. № 1228/р.

22. Положение об организации расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта на инфраструктуре ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 21 августа 2017 г. № 1697р (в ред. распоряжения ОАО "РЖД" от 9 апреля 2020 г. № 806/р).

23. Условия эксплуатации железнодорожных поездов, утвержденные приказом Минтранса РФ от 5 октября 2022 г. № 402.

24. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ, ЦШ-530-11, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. №2055р (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 27 октября 2022 № 2787/р).

25. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2015г. №3168» (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 18 ноября 2022 г. № 2971/р).

26. Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦДИ-245-2022, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» №232/р от 4 февраля 2022 г.

27. Инструкция по капитальному ремонту и модернизации (реконструкции) объектов основных средств железнодорожной автоматики и телемеханики, утвержденная Распоряжением ОАО "РЖД" от 30 декабря 2022 № 3554/р.

28. Инструкция «Виды и характеристики ремонтов, межремонтные сроки объектов основных средств железнодорожной автоматики и телемеханики, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 27 октября 2016 г. №2157р.

29. Положение о системе ведения хозяйства автоматики и телемеханики, утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 14 декабря 2015 г. №2920р.

30. Положение об оперативном руководстве в хозяйстве автоматики и телемеханики, утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 14 июня 2019 г. №1194/р.

31. Порядок планирования, учета и контроля выполнения работ в хозяйстве автоматики и телемеханики, утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 13 января 2020 г. № 20/р.

32. Методических рекомендаций по применению среднесетевых норм расхода

материалов и запасных частей на техническое обслуживание и ремонт устройств железнодорожной автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры", утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 19 декабря 2016 г. № 2589р.

33. ГОСТ 33894–2016. Система железнодорожной автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях. Требования безопасности и методы контроля. — М.: Стандартиформ, 2019.

34. Стандарт ОАО «РЖД» – (СТО РЖД 15.001-2020) «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» №2796/р от 17 декабря 2020 г.

35. Стандарт ОАО «РЖД» – (СТО РЖД 15.013-2021) «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июня 2021 г. №1325/р.

36. Стандарт ОАО «РЖД» – (СТО РЖД 08.029-2016) «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Методика оценки физического износа и остаточного ресурса», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 27 декабря 2016 г. № 2713р.

37. Стандарт ОАО «РЖД» – (СТО РЖД 08.024-2015) «Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Защита от атмосферных и коммутационных перенапряжений. Требования к характеристикам испытательных импульсных воздействий», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 10 декабря 2015 г. № 2894р.

38. Стандарт ОАО «РЖД» – (СТО РЖД 19.002-2017) «Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок ввода в эксплуатацию» от 3 августа 2018 г. № 1724/р.

39. СТРАТЕГИЯ научно-технологического развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года (Белая книга), утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 17 апреля 2018 г. № 769/р.

40. Стратегия управления инцидентами в хозяйстве автоматики и телемеханики: утв. распоряжением ЦДИ – филиала ОАО «РЖД» № ЦДИ-3778 от 12.09.2022 г. М. : ОАО «РЖД», 2022.

41. Система контроля участков пути методом счета осей (ЭССО). Руководство по эксплуатации. ЭРИО. 421413001 РЭ. – Екатеринбург.: НПЦ «Промэлектроника», 2008.

42. ЕРКФ.665251.003ИС1 «Система контроля участков пути методом счета осей ЭССО-М. Дополнение к инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ».

43. Автомат диагностики силовых параметров стрелочного электропривода АДСП: руководство по эксплуатации УКВФ. 421451.009. – Новосибирск, 2011.

44. Войнов С. А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие. Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2019.

45. Сапожников, В. В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебное пособие. М.: УМЦ ЖДТ, 2017.

46. Сапожников В. В. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: учеб. пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2020.

47. Копай И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2018.

48. Сидорова Е. Н. Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие. Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2018.

49. Федоров Н.В., Полежаев К.В. Развитие функционала систем ЖАТ и диагностики // Автоматика, связь, информатика. 2021. № 1.

50. Ефанов Д. В. Мониторинг сложных типовых объектов железнодорожной автоматики // Мир транспорта. 2018. Т. 16. № 4.

51. Пультяков А.В., Алексеенко В.А. Управление инцидентами при оперативном контроле состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики центрами технической диагностики и мониторинга. // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2022. № 4.
52. Пультяков А.В., Алексеенко В.А., Лихота Р.В. Управление инцидентами в системе технической эксплуатации микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики // Транспорт Урала. 2020. № 1.
53. Панов А.А. Потенциал развития систем мониторинга // Автоматика, связь, информатика. 2021. № 1.
54. Тарасова А.Е. К вопросу построения интеллектуальной информационной системы диагностики прогнозирования устройств ЖАТ // Вестник современных исследований. 2019. № 3.
55. Шапов И.С. Средства диагностики – инструмент для снижения отказов // Автоматика, связь, информатика. 2021. № 1.
56. Шерстюков О.С. Применение систем технической диагностики и мониторинга на железных дорогах России // Транспорт: наука, образование, производство (транспорт-2021): тр. междунар. науч.-практ. конф. Воронеж. 2021.
57. Кузюков В. А., Васильев А. Ю., Шушпанов Р. И. Управления напольными объектами микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики с использованием радиоканала. // Автоматика на транспорте. 2020 № 2.
58. Ефанов Д. В. Контроль параметров стрелочных электроприводов / Д. В. Ефанов, Н. А. Богданов // Проблемы безопасности и надежности микропроцессорных комплексов: сб. тр. научно-практ. конференции под ред. Вал. В. Сапожникова. – СПб.: ПГУПС, 2015.
59. Ефанов Д. В., Лыков А. А. Основы построения и принципы функционирования систем технического диагностирования и мониторинга устройств железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие. СПб.: ПГУПС, 2012.
60. Кушпиль И.В. Использование фотоэлектрических модулей для питания устройств железнодорожной автоматики, телемеханики. (статья). СПб.: ПГУПС, 2017.
61. Волков А. А. Выявление предотказов стрелочных электроприводов / А. А. Волков, Д. С. Першин, С. Н. Григорьев // Автоматика, связь, информатика – 2014. № 4.
62. Крамаренко Е.Р. Диспетчерское руководство оперативной работой дистанции (учебное пособие). Хабаровск: Изд. ДВГУПС, 2007.
63. Поменков Д. М. Цифровая трансформация хозяйства автоматики и телемеханики. //Автоматика, связь, информатика. – 2019- №4. Режим доступа: <http://asi-rzd/ru/tematicheskie-podborki-asi/>.
64. Ефанов Д. В. Концепция цифрового моделирования на железнодорожном транспорте / Д. В. Ефанов, А. С. Шиленко, В. В. Хорошев // Транспорт Российской Федерации. – 2019. – № 3.
65. Мазилкин В.С., Исайчева А.Г., Суторма А.А., Башаркин М.В. Визуализация карт технологического процесса // Автоматика, связь, информатика. 2022. № 8.
66. Пономарев В.М., Рубцов Б.Н. Безопасность в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте. Общий курс. Ч. 1 и 2. М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017.
67. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. [Электронный ресурс] учебник.- М: Академия, 2017.
68. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н. Охрана труда и электробезопасность, М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 20013.
69. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров /под ред. В.Н. Лаврененко, Л.И. Чернышовой. -6-е изд. -М.: Юрайт, 2013.
70. Родыгина Н.Ю. Этика деловых отношений [Электронный ресурс]: учебник и практикум. - М.: Юрайт. 2016.

Электронные образовательные ресурсы

1. Диспетчерская централизация и диспетчерский контроль [сайт] URL: <http://caredenis.ru/resources/srd/html/les13.html>.
2. Инструкция по эксплуатации средств контроля КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02 на Октябрьской железной дороге [Электронный ресурс]: утвержденная письмом № 426 филиала ОАО «РЖД» Октябрьской ж-д от 5 августа 2011 г.
3. Типовые материалы для проектирования 410413-ТМП. Система технического диагностирования и мониторинга на базе аппаратно-программного комплекса диспетчерского контроля СТДМ АПК-ДК. Альбом 1-5 [Электронный ресурс] - СПб.: ГТСС, 2004.
4. Руководство по эксплуатации 41571-00-00 РЭ. Система автоблокировки с тональными рельсовыми цепями, централизованным размещением аппаратуры и дублирующими каналами передачи информации микропроцессорная АБТЦ-М. [Электронный ресурс] - М.: ВНИИАС, 2004.
5. Руководство пользователя АРМ ШН 39499777.50 5200 002-01 34 02. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля. Программное обеспечение АПК-ДК. ПО Центрального и Линейного постов АПК-ДК [Электронный ресурс] - СПб.: ООО «КИТ», 2004.
6. Компьютерная программа: Установка электропитания крупных станций системы ЭЦК, 2018.
7. Матвеев С. И. Цифровые (координатные) модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. И. Матвеев, В. А. Коугия., 2013. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/2621/>.
8. Поменков Д. М. Цифровая трансформация хозяйства автоматики и телемеханики. //Автоматика, связь, информатика. – 2019- №4 Режим доступа: <http://asi-rzd.ru/tematicheskie-podborki-asi/>.
9. О порядке эксплуатации средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда КТСМ и системы АСК ПС [Электронный ресурс] телеграфное указание ОАО «РЖД» №1595 от 02.02.2010 г.
10. Автоматика, связь, информатика [Электронный ресурс]. Портал корпоративных журналов ОАО «РЖД»: http://www.zdr-journal.ru/index.php/mag_info.
11. Микропроцессорная система централизации стрелок и сигналов EBLOCK 950 [Электронный ресурс]. <http://scbist.com/scb/uploaded/eblock-950/soder.htm>.
12. Александрова, Н.Б. Обеспечение безопасности движения поездов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016 – Режим доступа:// library.miit.ru.

Ответственные исполнители:

Разработчик программы



Н.П. Коршикова

Заместитель директора – руководитель
Многофункционального центра
прикладных квалификаций



В.М. Сурков