

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)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АКО

И.Л. Васильев

« 13 »  2017 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

(программа повышения квалификации)

«МПЦ Ebilock – 950, ЭЦ - МПК»

(название программы)

Екатеринбург

2017

Содержание

Общая характеристика ДПП.....	3
1. Цель	4
2. Планируемые результаты обучения	5
3. Учебной план программы повышения квалификации.....	7
4. Календарный учебный график.....	7
5. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).....	8
6. Организационно – педагогические условия	10
7. Формы аттестации.....	12
8. Оценочные материалы.....	12
Список использованной литературы.....	12
Составители программы	15

Общая характеристика ДПП

Настоящая дополнительная профессиональная программа (ДПП) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации (ПК) сотрудников дистанций сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

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

ДПП разработана на основании рекомендаций по составлению годовых планов технической учебы на 2017 год утвержденных главным инженером ЦП ЦДИ- филиала ОАО «РЖД» А.И. Лисыцыным 15.06.2016г. с целью повышения уровня профессиональных специальных знаний и навыков работников, освоение ими новых технологий и приемов выполнения работы в конкретных условиях производства.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Системы обеспечения движения поездов» 23.05.05.

В ДПП представлена значительная по объему теоретическая и практическая информация.

Каждый раздел имеет содержание, в котором отражается узкопрофессиональная информация, конкретное умение или навык, тот или иной теоретический вопрос.

Каждый раздел имеет содержание, в котором отражается узкопрофессиональная информация, конкретное умение или навык, тот или иной теоретический вопрос.

Учебный план программы определяет категорию слушателей, распределение часов, отведенных на теоретическое и практическое изучение разделов учебной программы, а так же представлен календарный учебный график программы, где обозначено количество учебных часов в рабочие дни прохождения занятий (РД1, РД2 ...)

Оптимальное количество слушателей в группе 25 человек.

Для проведения занятий по специальным темам и практических занятий разрешается учебную группу делить на подгруппы численностью 10 – 15 человек.

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а так же лица, получающие среднее профессиональное или высшее образование.

При успешном освоении программы выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1 Цель

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

2 Планируемый результат обучения

В результате освоения программы ПК слушатели должны:

ЗНАТЬ:

- теоретические вопросы организации управления движением поездов на станциях и перегонах;
- построение автоматических и телемеханических систем управления стрелками и сигналами;
- способы достижения безопасности движения поездов на станциях и перегонах;
- принципы работы релейных, релейно – процессорных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- способы повышения надежности систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- методы обслуживания аппаратуры, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- нормативные документы, правила технической эксплуатации, Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации и Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации.

УМЕТЬ:

- анализировать работу устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- определять характер и место повреждения системы железнодорожной автоматики и телемеханики;
- проектировать и регулировать устройства электрической централизации, автоблокировки и диспетчерской централизации;
- пользоваться технической документацией, специальными измерительными приборами и стендами;
- обслуживать и ремонтировать аппаратуру и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики.

БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕННЫ:

- с перспективами развития и прогрессивными методами обслуживания устройства железнодорожной автоматики и телемеханики;
- с проблемами, связанными с изменением элементной базы систем и расширением их функциональных возможностей.

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ (ПОЛУЧИТЬ НОВЫЕ) КОМПЕТЕНЦИИ:

- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовность нести за них ответственность; владение навыками анализа ситуаций, приемами психической саморегуляции;
- владение основными методами организации поиска неисправностей и обслуживания устройства железнодорожной автоматики и телемеханики;
- владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения надежного функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

3 Учебный план программы повышения квалификации

«МЩ Ebilock – 950, ЭЦ - МПК»

Категория слушателей: начальники дистанций СЦБ; зам. начальника дистанций СЦБ; главные инженеры дистанций СЦБ; начальники участков СЦБ; старшие электромеханики СЦБ; электромеханики СЦБ; монтеры СЦБ; диспетчера; инженеры технического отдела; инженеры, старшие электромеханики, электромеханики, монтеры группы надежности.

Форма обучения: очная.

Трудоемкость: 40 часов.

Срок освоения: 5 дней.

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

№ темы	Наименование тем	Всего часов	В том числе		Преподаватель
			лекции	практика	
1.	Современные микропро-цессорные централизации. .	4	4		
2.	Безопасные структуры МЩ. МЩ Ebilock–950. Структура системы МЩ Ebilock–950.	4	4		
3.	Процессорное устройство централизации IPU – 950. Система объектных контроллеров.	6	6		
4.	Оснoвные неисправности и способы их устранения.	4	4		
5.	Автоматизированные рабочие места дежурного по станции АРМ ДСП и электромеханика АРМ ШН.	4	4		
6.	Релейно – процессорные централизации. Релейно – процессорная централизация ЭЦ - МПК. Структура ЭЦ – МПК.	4	4		
7.	Релейно – процессорная централизация ЭЦ - МПК. Назначение функциональных узлов и состав комплекта КТС УК.	4	4		
8.	Релейно – процессорная централизация ЭЦ - МПК. Периферийное оборудование.	4	4		
9.	Повышение надежности релейно – процессорной централизации. Поиск отказов.	4	4		
	Итоговая аттестация: зачет	2		2	
	Итого:	40	38	2	

4 Календарный учебный график

Очное				
Количество часов				
РД1	РД2	РД3	РД4	РД5
8	8	8	8	8

5 Рабочие программы тем, курсов, дисциплин (модулей)

Тема 1. Современные микропроцессорные централизации.

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

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

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

Тема 3. Процессорное устройство централизации IPU – 950.

Система объектных контроллеров.

- технические характеристики процессорное устройство централизации IPU – 950;
- аппаратные средства процессорное устройство централизации IPU – 950;
- объединительная плата;
- модуль питания;
- дисковой и сетевой модуль;
- модуль центрального процессора;
- модуль ввода/вывода.

Тема 4. Основные неисправности и способы их устранения.

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

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

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

Тема 6. Релейно – процессорные централизации. Релейно – процессорная централизация ЭЦ - МПК.

Структура ЭЦ – МПК.

- основные характеристики;
- состав комплекса;
- техническая структура;
- функциональная структура.

Тема 7. Релейно – процессорная централизация ЭЦ - МПК. Назначение функциональ-ных узлов и состав комплекта КТС УК.

- контроллер;
- одноплатный компьютер контроллера;
- пассивная плата расширения;
- плата ACL 7122;
- сетевая плата.

Тема 8. Релейно – процессорная централизация ЭЦ - МПК. Периферийное оборудование.

- устройство матричного ввода УМВ 56/8;
- релейная плата ТВ-24PR;
- устройство управления УДО-48P;
- источник питания.

Тема 9. Повышение надежности релейно – процессорной централизации. Поиск отказов в этих системах.

- 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.

6 Организационно-педагогические условия

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

При обучении применяются различные виды занятий — лекции, практические занятия, лабораторные работы, экскурсии, тестирование, защита выпускной работы. При этом используются учебные тренажеры и технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия на специальном оборудовании. Основные методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

6.1 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.

Занятия осуществляются в пределах рабочего дня с 8³⁰ до 17⁰⁰, обеденный перерыв с 11⁵⁰ до 12⁵⁰, 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.

6.2 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.

6.3 Материально–техническое обеспечение

Здание ИДПО содержит 20 учебных аудиторий общей площадью 1000 м². Из них шесть компьютерных класса, всего 81 компьютеров. Все аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов.	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Б2-2, Б2-11	лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория Б2-1	лекции	Лабораторные стенды, учебные макеты
Компьютерный класс Б2-2	лекции	Компьютеры, пакеты, программы

7 Формы аттестации

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

8 Оценочные материалы

Оценочный материал для зачета формируются по изученным дисциплинам и утверждается директором АКО.

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. ОАО «РЖД» РАСПОРЯЖЕНИЕ 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. 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.
8. 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.

9. Казаков А.А., Бубнов В.Д., Казаков Е.А. Станционные устройства автоматики и телемеханики: Учеб. для техникумов ж.-д. трансп. – М.: Транспорт, 1990. – 431с.
10. 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.
11. Петров А.Ф., Цейко Л.П., Ивенский И.М. Схемы электрической централизации промежуточных станций. – М.: Транспорт, 1987. – 287с.
12. 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.
13. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 - 2000: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. - 80с.
14. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем блочная маршрутно-релейная централизация: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. - 140с.
15. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Изучение схем блочной электрической централизация с отдельным управлением стрелками и сигналами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2013. - 70с.
16. Валиев Р.Ш. Изучение и исследование блочной горочной автоматической централизации: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2006. - 85с.
17. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем управления стрелочными электроприводами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. - 111с.
18. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. - 172с.
19. 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.
20. Гуров С.В., Половко А.М. Основы теории надежности [Текст]: - СПб.: БХВ - Петербург, 2008.
21. 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.
22. 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.

23. Новиков А.А. Диспетчерская централизация системы «Сетунь». Конспект лекций. – Екатеринбург: УрГУПС, 2004 г.
24. Новиков А.А. Проектирование диспетчерской централизации системы «Сетунь». Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007 г.
25. Новиков А.А. Индивидуальные разработки в дипломных проектах диспетчерской централизации. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007 г.
26. 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.
27. Сапожников В. В., Сапожников Вл. В. Основы технической диагностики. Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта. М.: Маршрут, 2004.– 318 с.
28. 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.
29. Устройства СЦБ. Технология обслуживания. – М.: «Транспорт», 1999 г.
- 30.. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсо-выми цепями: Учебное пособие. – Самара: СамГАПС, 2004. – 132 с.

Дополнительная литература:

1. Кулик П.Д., Ивакин Н.С., Удовиков А.А. Тональные рельсовые цепи в системах ЖАТ: построение, регулировка, обслуживание, поиск и устранение неисправностей, повышение эксплуатационной надежности. – Киев: Издательский дом «Мануфактура», 2004. – 288 с. – Ил. 57.
- 2.Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. – М.: Бином. ЛЗ, 2009. – 357 с.
3. Гундырев К.В., Проектирование автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры : учеб.-метод. пособие. - Екатеринбург : УрГУПС, 2010. - 15 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.: Гипротрансигнальсвязь, 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

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель специализации, доцент	Валиев Ш.К.	01.02.17г.	

Согласующие

Должность	ФИО	Подпись
Директор ИДПО АКО	Штин А.Н.	
Заведующая учебно-методическим отделом ИДПО	Леванова В.Л.	
Ответственный по СМК ИДПО, старший преподаватель	Пичугина Л.М.	