ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ЧЕЛЯБИНСКИЙ ИНСТИТУТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ЧИПС УрГУПС)

Центр дополнительного профессионального образования (ЦДПО)

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер службы автоматики и телемеханики ЮУрДИ – филиала ОАО «РЖД»
_____ Г.Г. Лежнин
«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧИПС УрГУПС
_____ К.Ю. Рыбалченко
«__» _____ 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(повышения квалификации)

«Аппаратные программные средства КТСМ и АПС ПС. Техническая эксплуатация устройств КТСМ»

Челябинск
2020

СОЖЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП 3
1. ЦЕЛЬ 4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 4
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АППАРАТНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА КТСМ И АПС ПС. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ КТСМ» 7
4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 8
5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ 8
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 11
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ 12
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 12
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ 14

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

Настоящая дополнительная профессиональная программа (ДПП) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации (ПК) различных категорий руководителей и специалистов по курсу «Аппаратные программные средства КТСМ и АСК ПС. Техническая реализация устройств КТСМ». Программа разработана в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, с нормативно-правовыми актами в области железнодорожного транспорта, в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на устройства СЦБ.

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

При разработке ДПП учитывался профессионального стандарта 17.064 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств, аппаратуры автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Минтруда России от 16.03.2018 №154-Н (зарегистрировано в Минюсте России 04.04.2018 №50261).

Учебный план ДПП ПК определяет контингент 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 и т.д.)

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.

1. ЦЕЛЬ

Целью реализации программы является:

– 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. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы ПК слушатели должны:
ЗНАТЬ:

– выявлять предотказные состояния устройств АЛС, САУТ, КТСМ;

– нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию и ремонту аппаратуры, обеспечивающей устойчивую работу устройств АЛС, САУТ, КТСМ.

УМЕТЬ:

– проводить испытания и измерения параметров устройств и систем ЖАТ измерительными системами вагона;

– выявлять предотказные состояния устройств АЛС, САУТ, КТСМ;

– обобщать информацию и делать выводы при проведении анализа результатов.

В результате освоения программы у слушателя формируются и следующие профессиональные компетенции (практический опыт):

– проведение диагностики напольных устройств на соответствие установленным параметрам устройств КТСМ вагона

– анализ результатов диагностики работы напольного оборудования для разработки корректирующих мер.

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ КОМПЕТЕНЦИИ:

1. Комплекс технических средств многофункциональный (КТСМ):

– знать назначение многофункционального комплекса технических средств (КТСМ);

– знание принципов работы и алгоритма взаимодействия отдельных технических средств, входящих в многофункциональный комплекс (КТСМ);

– знание основных технических требований конструкторской и эксплуатационной документации к комплексу технических средств многофункциональному (КТСМ);

– навыки составления Местных инструкций по эксплуатации аппаратуры контроля за состоянием подвижного состава;

– навыки анализа технических решений, работы со схемами, справочной и нормативной и технической документацией.

2. Организация технического обслуживания и ремонта комплекса технических средств многофункционального (КТСМ):

– знание порядка планирования, организации и проведения технического обслуживания и ремонта комплекса технических средств многофункционального (КТСМ);

– знание порядка взаимодействия хозяйства автоматики и телемеханики со смежными службами при планировании и организации технического обслуживания и ремонта комплекса технических средств многофункционального (КТСМ);

– знание норм содержания комплекса технических средств многофункционального (КТСМ), навыки проведения технического обслуживания и ремонта.

3. Техническое обслуживание и ремонт комплекса технических средств многофункционального КТСМ:

– знание требований действующих нормативных и технических документов, регламентирующих техническое обслуживание и ремонт комплекса технических средств многофункционального (КТСМ);

– знание технологии осмотра, навыки выявления неисправностей комплекса технических средств многофункционального КТСМ при его осмотре;

– знание порядка включения и выключения комплекса технических средств многофункционального (КТСМ);

– знание порядка заполнения и ведения отчетной документации при

выполнении технического обслуживания и ремонта комплекса технических средств многофункционального (КТСМ), в том числе с использованием специализированных информационных систем;

– навыки работы с системами технической диагностики и мониторинга состояния комплекса технических средств многофункционального КТСМ;

– навыки работы с измерительными приборами и инструментами, применяемыми при техническом обслуживании и ремонте комплекса технических средств многофункционального (КТСМ), навыки работы в программно-аппаратных комплексах.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АППАРАТНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА КТСМ И АПС ПС. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ КТСМ»

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: 1 неделя (39,5 часов – очное теоретическое обучение (лекции), 0,5 часа – очный итоговый комиссионный экзамен в ЦДПО ЧИПС УРГУПС).

Режим занятий: 8 – 10 академических (45 мин.) часов в день.

№ темы	Наименование тем	Всего часов	Очное обучение (лекции)	Преподаватель
1	Современные системы автоматики и телемеханики.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
2	Конструкция буксового узла. Контроль технического состояния буксовых узлов в эксплуатации. Измерение температуры корпусов букс.	4	4	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
3	Элементная база КТСМ. Основы микропроцессорной техники.	4	4	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
4	Признаки распознавания греющихся буксовых узлов. Особенности отдельных признаков.	2,5	2,5	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
5	Статистика отказов КТСМ и основные причины отказов.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
6	Конфигурация АРМа ЛПК.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
7	Работа в режиме диагностики составных частей комплексов КТСМ.	4	4	ЦДПО ЧИПС УрГУПС

8	Устройство и работа составных частей КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02.	4	4	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
9	Концентратор информации КИ- 6М. Состав, назначение, принцип работы.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
10	АСК ПС – состав, назначение, принцип работы. Программные и аппаратные средства.	4	4	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
11	Пользовательский интерфейс. Встроенная справочная система. Конфигурация АРМа ЦПК.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
12	Отладочные режимы работы аппаратуры КТСМ. Диагностические режимы самотестирования и настройки.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
13	Порядок производства монтажных и пусконаладочных работ.	3	3	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
14	Информационное представление результатов работы встроенных подсистем. Система аварийных сообщений.	2	2	ЦДПО ЧИПС УрГУПС
	Итоговая контроль знаний: комиссионный экзамен (на 1 слушателя)	**0,5**		ЦДПО ЧИПС УрГУПС
	Итого:	**40**	**39,5**	

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Очное обучение – 1 неделя				
Количество часов				
РД1	РД2	РД3	РД4	РД5
8	8	10	8	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Современные микропроцессорные централизации.

Принципы построения микропроцессорных централизаций.

Сравнительная характеристика микропроцессорных и релейных систем электрической централизации. Структурная схема микропроцессорных централизаций. Аппаратура микропроцессорных централизаций.

Тема 2. Конструкция буксового узла. Контроль технического состояния буксовых узлов в эксплуатации. Измерение температуры корпусов букс.

Конструкция буксового узла с подшипником скольжения. Конструкция буксового узла с роликовым подшипником. Конструкция подшипника кассетного типа. Методы и средства контроля исправности буксовых узлов. Корреляция температуры шейки оси и наружных поверхностей буксового узла.

Тема 3. Элементная база КТСМ. Основы микропроцессорной техники.

Назначение и классификация микропроцессоров и микроконтроллеров. Задачи, выполняемые в аппаратуре КТСМ средствами вычислительной техники. Структурная схема и принцип действия простейшего микроконтроллера. Структурные схемы и функциональные особенности микроконтроллеров, применяемых в различных узлах КТСМ. Назначение, структурные схемы и принцип действия периферийных микросхем.

Тема 4. Признаки распознавания греющихся буксовых узлов. Особенности отдельных признаков.

Показатели качества работы аппаратуры КТСМ. Влияние выбора признаков распознавания на показатели качества работы аппаратуры. Признаки, реализуемые в автоматическом и полуавтоматическом режимах.

Тема 5. Статистика отказов КТСМ и основные причины отказов.

Отказы напольного оборудования. Отказы постового оборудования. Отказы станционного оборудования.

Тема 6. Конфигурация АРМа ЛПК.

Назначение и функциональные возможности автоматизированного рабочего места линейного поста контроля. Порядок работы в АРМ ЛПК. Назначение и функциональные возможности редактора автоматизированного рабочего места линейного поста контроля. Порядок работы в редакторе АРМ ЛПК.

Тема 7. Работа в режиме диагностики составных частей комплексов КТСМ.

Назначение и принцип действия пульта технологического. Работа КТСМ в проверочном режиме. Работа КТСМ в регулировочном режиме. Работа КТСМ в режиме имитации прохода поезда.

Тема 8. Устройство и работа составных частей КТСМ-01, КТСМ- 01Д, КТСМ-02.

Назначение, состав и принцип действия напольного оборудования. Назначение, состав и принцип действия постового оборудования. Назначение, состав и принцип действия станционного оборудования.

Тема 9. Концентратор информации КИ-6М. Состав, назначение, принцип работы.

Назначение и функциональные возможности концентратора информации. Назначение и принцип действия модуля микроконторллера. Назначение и принцип действия устройства преобразования сигналов токового. Назначение и принцип действия устройства преобразования сигналов частотного. Назначение и принцип действия вторичного источника электропитания.

Тема 10. АСК ПС состав, назначение, принцип работы. Программные и аппаратные средства.

Структурная схема сети передачи данных с линейных пунктов. Состав аппаратных средств АСК ПС. Аппаратные и программные средства линейного поста контроля. Аппаратные и программные средства центрального поста контроля.

Тема 11. Пользовательский интерфейс. Встроенная справочная система. Конфигурация АРМа ЦПК.

Назначение и функциональные возможности автоматизированного рабочего места центрального поста контроля.

Порядок работы в АРМ ЦПК. Назначение и функциональные возможности редактора автоматизированного рабочего места центрального поста контроля. Порядок работы в редакторе АРМ ЦПК.

Тема 12. Отладочные режимы работы аппаратуры КТСМ. Диагностические режимы самотестирования и настройки.

протоколирование событий в КТСМ, журнал событий. Автоматическая маршрутизация сообщений в АСК ПС. Программно-аппаратный комплекс «осциллограф». Назначение и работа аппаратуры в режиме автодиагностики. Назначение и порядок выполнения контрольной программы.

Тема 13. Порядок производства монтажных и пусконаладочных работ.

Требования правил техники безопасности при производстве пусконаладочных работ в системе КТСМ. Монтаж, регулировка и настройка напольного оборудования. Монтаж, регулировка и настройка постового оборудования. Монтаж, регулировка и настройка аппаратуры линейного поста контроля. Монтаж, регулировка и настройка аппаратуры центрального поста контроля;

Тема 14. Информационное представление результатов работы встроенных подсистем. Система аварийных сообщений.

Алгоритмы формирования тревожной сигнализации. Визуальная цветовая сигнализация в КТСМ. Звуковая сигнализация, назначение и принцип действия платы речевого оповещения и сигнализации. Назначение и принцип действия речевого информатора. Встроенная система обмена текстовыми сообщениями. Преобразование результатов измерения температуры буксового узла в градусы Цельсия.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Общие положения

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

При обучении применяются различные виды занятий – лекции. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Для закрепления изучаемого материала проводится тестирование. Основные методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

6.2. Организационные условия

Для обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования институт располагает достаточной материальной базой.

При реализации программы используется учебно-производственная база института, которая оснащена самым современным оборудованием и новейшими техническими средствами обучения.

Кроме того, что слушатели ЦДПО в процессе обучения обеспечиваются необходимой нормативно-справочной и учебно-методической литературой, информационными материалами, они имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой, имеющей читальный зал с книжным фондом более 200 тысяч экземпляров.

Желающие в свободное от учебы время могут под руководством опытных тренеров заниматься в спортивным и тренажерном зале института

Социальная инфраструктура жизнеобеспечения слушателей включает в себя общежитие гостиничного типа 16 3-х местных номеров, оборудованных

телевизорами, холодильниками необходимой посудой, новым мягким инвентарем. Общежитие расположено в непосредственной близости с учебными корпусами.

В свободное от учебы время для слушателей проводится экскурсия по г. Челябинску, организуются культпоходы в театры, музеи.

6.3. Педагогические условия

Занятия в ЦДПО ведут высококвалифицированные преподаватели ЧИПС, УрГУПС других ВУЗов города, руководители и специалисты ОАО «РЖД».

6.4. Материально–техническое обеспечение

Для слушателей курсов повышения квалификации 5 учебных аудиторий общей площадью 300 кв.м., из них 1 компьютерный класс. Все аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория (ауд.202, 203, 221, 205, компьютерный класс 219)	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

- итоговый контроль знаний: комиссионный экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1. Процедура итогового контроля знаний

Контроль качества освоения программы повышения квалификации включает в себя проведение экзамена по билетам. Содержание билета формируется по темам по курсу «Аппаратные программные средства КТСМ и АСК ПС. Техническая реализация устройств КТСМ». Экзаменационный билет включает в себя три вопроса. Оценка качества освоения программы повышения квалификации осуществляется в устной или в письменной форме на основе системы «пятибалльной».

Билеты для экзамена слушателей утверждаются руководителем ЦДПО.

8.2 Перечень вопросов для подготовки к итоговому контролю знаний

1. Конструкция буксового узла.
2. Контроль технического состояния буксовых узлов в эксплуатации.
3. Измерение температуры корпусов букс.
4. Элементная база КТСМ.
5. Основы микропроцессорной техники.
6. Признаки распознавания греющихся буксовых узлов.
7. Особенности отдельных признаков распознавания греющихся буксовых узлов.
8. Статистика отказов КТСМ и основные причины отказов.
9. Конфигурация АРМа ЛПК.
10. Работа в режиме диагностики составных частей комплекса КТСМ – 01.
11. Работа в режиме диагностики составных частей комплекса КТСМ – 02.
12. Устройство и работа составных частей КТСМ-01.
13. Устройство и работа составных частей КТСМ-01Д. 14.Устройство и работа составных частей КТСМ-02.
14. Концентратор информации КИ-6М. Состав, назначение, принцип работы.
15. АСК ПС – состав, назначение, принцип работы.
16. АСК ПС. Программные и аппаратные средства.
17. Пользовательский интерфейс.
18. Встроенная справочная система.
19. Конфигурация АРМа ЦПК.
20. Отладочные режимы работы аппаратуры КТСМ.
21. Диагностические режимы самотестирования и настройки.
22. Порядок производства монтажных и пусконаладочных работ.
23. Информационное представление результатов работы встроенных подсистем.
24. Система аварийных сообщений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

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 [Текст]. 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 [Текст]. 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 [Текст]. Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2012. – 50с.

7. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом с двукратным переводом стрелки [Текст]. Научное издание. Екатеринбург: НПЦ «НовАТранс», 2016. – 66с.

8. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 – 03 [Текст]: Научное издание. Екатеринбург: НПЦ ‹‹НовАТранс››, 2018.- 136с.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

24. Дмитренко И. Е., Алексеев В. М. Измерения в системах железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]: Учебное пособие для вузов ж.д. трансп. – М.: УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, 2011. – 263 с. 17

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

26. Новиков, А.А. Диспетчерская централизация системы «Сетунь».

Конспект лекций. – Екатеринбург: УрГУПС, 2004 г.

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

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

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

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

31. Сапожников В.В., Кононов В.А. Электрическая централизация стрелок и светофоров: Учеб. ил. пособие для вузов ж.–д. трансп. Под ред. В.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2002. – 168с.

32. Устройства СЦБ. Технология обслуживания. – М.: «Транспорт», 1999 г.

33. Федоров, Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями: Учебное пособие. – Самара: СамГАПС, 2004. – 132 с.

34. 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.

35. Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. – М.: Бином. ЛЗ, 2009. – 357 с.

36. Гундырев, К.В. Проектирование автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры: учебно–метод. пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. –19 с.

37. Коваленко, В. Н. Надежность устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст]: учебное пособие для вузов ж.д. трансп. – Екатеринбург.: изд. УрГУПС, 2013.– 87 с.

38. Коваленко, В.Н. Измерения в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]: Методические указания к лабораторным работам. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 68 с.

39. Кораблев, Е.А. Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие. УрГУПС.2003 – 103 с.

40. 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.: Гипротранссигналсвязь, 2001.

41. 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.: Гипротранссигналсвязь, 2001.

42. Типовые материалы для проектирования 410402-ТМП. Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ-2. – СПб.: Гипротранссигналсвязь, 2004.

43. Типовые материалы для проектирования 410306-ТМП. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03. Альбом 1-5. – СПб.: Гипротранссигналсвязь, 2004.

44. Правила технической эксплуатации железных дорог РФ. – М.: ООО «Трансинфо ЛТД», 2011. – 255с.

45. Инструкция по сигнализации на железных дорогах РФ. Приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. - М.: ООО «Трансинфо ЛТД», 2011.– 128с.

46. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ (ЦШ/530-11). –М.: ОАО РЖД, 2011.

47. Инструкция по техническому обслуживанию устройств СЦБ (ЦШ/720-09). – М.: ОАО РЖД, 2009. – 94с.

48. Технология обслуживания устройств СЦБ / Департамент сигнализации, связи и вычислительной техники.– М.: «Транспорт», 1999. – 432с.

49. Сороко, В.И. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Справочник. – М.: «Транспорт», 2000. – 960с.

50. Жильцов, Б.Н. Пособие электромеханику ЭЦ. – М.: «Транспорт», 1973.– 304с.

51. Коган Д.А., Молдавский М.М. Аппаратура электропитания железнодорожной автоматики – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 438 с.

Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Преподаватель СП СПО ЧИПС УрГУПС	Дженкова А.И.	23.05.2020	

Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Заведующий отделением АТМ ЧИПС УрГУПС	Костров А.А.	25.05.2020	
Руководитель ЦДПО ЧИПС УрГУПС	Половова Т.Н.	26.05.2020	