

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Академия корпоративного образования (АКО)

Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник службы автоматики и телемеханики
Свердловской дирекции инфраструктуры
и А.Г. Обоскалов
« 22 » 2022



УТВЕРЖДАЮ:
Директор АКО УрГУПС
И.Л. Васильев
« 06 » 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Релейные системы автоблокировки (КЭБ, АБТЦ) с
интеграцией современных устройств грозозащиты и систем
диспетчерского контроля и мониторинга**

Екатеринбург
2022

Содержание

Общая характеристика программы.....	3
1 Цель	4
2 Планируемые результаты обучения	5
3 Учебный план.....	6
4 Календарный учебный график	7
5 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).....	7
6 Организационно-педагогические условия	8
8 Оценочные материалы программы повышения квалификации	10
Список использованной литературы	12
Составители программы и согласующие	16

Общая характеристика программы

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

ДПП разработана в ИДПО АКО УрГУПС и утверждается только директором АКО, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 № 273-ФЗ.

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

ДПП ПК разработана в соответствии с профессиональным стандартом 17.064 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.04.2021 № 244н.

Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области обслуживания релейные систем автоблокировки.

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

Оптимальное количество слушателей в группе 11 человек.

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

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

1 Цель

- получение или совершенствование компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области железнодорожной автоматики и телемеханики;
- приобретение и углубление теоретических знаний, необходимых для исполнения должностных обязанностей начальника участка 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

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

Профессиональный стандарт	Обобщенная трудовая функция (Виды деятельности)	Трудовые функции (Профессиональные компетенции)	Характеристика профессиональных компетенций		
			необходимые знания	необходимые умения	трудовые действия (практический опыт)
Профессиональный стандарт 17.064 «Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.04.2021 № 244н	Технологическое обеспечение процессов эксплуатации устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее - ЖАТ)	A/02.6 Организация внедрения типовых технологических процессов, стандартов и технических регламентов, регулирующих эксплуатацию устройств и систем ЖАТ	Нормативно-технические и руководящие документы по организации внедрения типовых технологических процессов, стандартов и технических регламентов, регулирующих эксплуатацию устройств и систем ЖАТ	Использовать информацию как из отечественных, так и из зарубежных источников об организации внедрения типовых технологических процессов, стандартов и технических регламентов, регулирующих эксплуатацию устройств и систем ЖАТ	Организация проведения мероприятий по внедрению типовых технологических процессов технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ в подразделениях

3 Учебный план

Категория слушателей: сотрудники дистанций сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)

Форма обучения: очная.

Трудоемкость: 40 часа.

Срок освоения: 5 дней.

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

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	В том числе				Преподаватель
			ЛК		ПЗ		
			ОО	ЭО	ОО	ЭО	
1.	Кодовая электронная блокировка КЭБ-1.	6	6				УрГУПС
2.	Кодовая электронная блокировка КЭБ-2.	6	6				УрГУПС
3.	Структура АБТЦ. Выбор частот и длин тональных рельсовых цепей.	6	6				УрГУПС
4.	Схемы АБТЦ.	6	6				УрГУПС
5.	Переезды на участках, оборудованных АБТЦ.	6	6				УрГУПС
6.	Современные устройства грозозащиты.	4	4				УрГУПС
7.	Системы диспетчерского контроля и мониторинга.	4	4				УрГУПС
8.	Итоговая аттестация	2			2		
9.	Итого:	40	38		2		

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

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

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

4 Календарный учебный график

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

РД1- РД5 (ОО) – проведение лекционных занятий.

РД5 (ОО) – итоговая аттестация.

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

Тема 1 Кодовая электронная блокировка КЭБ-1.

- общие принципы построения системы КЭБ - 1;
- генератор кодов ГК – КЭБ;
- приемник дешифратор ПД – КЭБ;
- схемы рельсовых цепей;
- схемы сигнальных точек;
- схемы включения кодирования;
- схемы включения светофоров.

Тема 2 Кодовая электронная блокировка КЭБ-2.

- принципы построения КЭБ – 2;
- структурная схема. Путь план и кабельная сеть перегона;
- перегонные и станционные схемы КЭБ – 2;
- принципиальная схема сигнальных точек;
- увязка перегонных и станционных устройств.

Тема 3 Структура АБТЦ. Выбор частот и длин тональных рельсовых цепей.

- структура АБТЦ;
- выбор частот и длин тональных рельсовых цепей.

Тема 4 Схемы АБТЦ.

- схемы рельсовых цепей;
- схемы контроля жил кабеля;
- схемы управления огнями светофоров;
- схемы замыкания перегонных устройств;
- схемы контроля последовательного освобождения рельсовых цепей;
- схемы контроля последовательного занятия рельсовых цепей;
- схемы кодирования рельсовых цепей;
- искусственное размыкание рельсовых цепей;

- схемы линейных цепей.

Тема 5 Переезды на участках, оборудованных АБТЦ.

- схема управления переездной сигнализацией.

Тема 6 Современные устройства грозозащиты.

- схемы защиты аппаратуры КЭБ - 1 и КЭБ – 2 от перенапряжений;
- принципиальные схемы защиты по цепям питания и по рельсовым цепям КЭБ - 1 и КЭБ –2;
- принципиальные схемы защиты линейных цепей и цепей светофора КЭБ – 2;
- принципиальные схемы блоков БЗИП;
- принципиальная схема СЗТ КЭБ – 2 с УЗИП.

Тема 7 Системы диспетчерского контроля и мониторинга.

- назначение системы диспетчерского контроля и мониторинга;
- структура системы диспетчерского контроля и мониторинга.

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 данное направления деятельности.

При обучении применяется различные вид занятий — лекции. 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.

6.2 Организационные условия

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

При реализации программ используется учебно-производственная база университета, которая оснащена самым 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.

Желающие в свободное от учебы время могут под руководством опытных тренеров заниматься в спортивным комплексом университета.

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

Занятия осуществляются в пределах рабочего дня с 8.30 до 19.35, обеденный перерыв с 11.50 до 12.45, имеется возможность питания в пунктах общественного питания университетского комплекса.

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 (т.н. «генеральские дачи») 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, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Б2-2, Б2-11	лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

7 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в виде зачета в устной форме на основе системы «зачет / не зачет». Оценочный материал для зачета формируются по изученным дисциплинам и утверждается директором АКО.

8 Оценочные материалы программы повышения квалификации

8.1 Вопросы для проведения итоговой аттестации

1. Общие принципы построения системы КЭБ – 1.
2. Генератор кодов ГК – КЭБ.
3. Приемник дешифратор ПД – КЭБ.
4. Схемы рельсовых цепей.
5. Схемы сигнальных точек.
6. Схемы включения кодирования.
7. Схемы включения светофоров.
8. Принципы построения КЭБ – 2
9. Структурная схема. Путь план и кабельная сеть перегона.
10. Перегонные и станционные схемы КЭБ – 2
11. Принципиальная схема сигнальных точек.
12. Увязка перегонных и станционных устройств.
13. Структура АБТЦ.
14. Выбор частот и длин тональных рельсовых цепей.

15. Схемы рельсовых цепей.
16. Схемы контроля жил кабеля.
17. Схемы управления огнями светофоров.
18. Схемы замыкания перегонных устройств.
19. Схемы контроля последовательного освобождения рельсовых цепей.
20. Схемы контроля последовательного занятия рельсовых цепей.
21. Схемы кодирования рельсовых цепей.
22. Искусственное размыкание рельсовых цепей.
23. Схемы линейных цепей.
24. Схема управления переездной сигнализацией.
25. Схемы защиты аппаратуры КЭБ - 1 и КЭБ – 2 от перенапряжений.
26. Принципиальные схемы защиты по цепям питания и по рельсовым цепям КЭБ - 1 и КЭБ –2.
27. Принципиальные схемы защиты линейных цепей и цепей светофора КЭБ – 2.
28. Принципиальные схемы блоков БЗИП.
29. Принципиальная схема СЗТ КЭБ – 2 с УЗИП.
30. Назначение системы диспетчерского контроля и мониторинга.
31. Структура системы диспетчерского контроля и мониторинга.

8.2 Пример билета

<p>УрГУПС АКО ИДПО 20.....уч. год</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по ДПП ПК <u>«Релейные системы автоблокировки (КЭБ, АБТЦ) с интеграцией современных устройств грозозащиты и систем диспетчерского контроля и мониторинга»</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Схемы включения светофоров. 2. Выбор частот и длин тональных рельсовых цепей. 3. Назначение системы диспетчерского контроля и мониторинга. 		

Список использованной литературы

Основная литература

1. Приказ Минтруда России от 18.02.2013 N 68н «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих», выпуск 52, разделы: «Железнодорожный транспорт»; «Морской и речной транспорт». (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2013 N 27905).
2. Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов». (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534).
3. Распоряжение ОАО «РЖД» № 1493р «Об утверждении положения по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств ОАО «РЖД»» от 9 июля 2010 г.
4. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Блочная маршрутно-релейная централизация (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2011.-176с.
5. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Двухпроводная схема управления стрелкой с пусковым блоком ПС с центральным питанием (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2011.- 50с.
6. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Пятипроводная схема управления стрелкой с пусковым блоком ПСТ с центральным питанием (книга). Научное издание. Екатеринбург: ООО «Вебстер», 2012.- 50с.
7. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Пятипроводная схема управления стрелочным электроприводом с двукратным переводом стрелки (книга). Научное издание. Екатеринбург: НПЦ «НовАТранс», 2016.- 66с.
8. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 – 03 (книга): Научное издание. Екатеринбург: НПЦ «НовАТранс», 2018.- 136с.
9. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Блочная релейная централизация малой станции (книга). Научное издание. Екатеринбург: НПЦ «НовАТранс», 2015.- 136с.
10. Дмитренко И.Е., Дьяков Д.В. Сапожников В.В. Измерения и диагностирование в системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учебник для вузов ж.д. трансп./ под ред. И.Е. Дмитренко. – М.: Маршрут, 1994. – 263 с.
11. Дмитренко И. Е., Устинский А. А., Цыганков В. И. Измерения в устройствах автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте [Текст]: Учебник для вузов ж.- д. транспорта. – М.: Транспорт, 1982. – 312 с.

12. Казаков А.А., Бубнов В.Д., Казаков Е.А. Станционные устройства автоматики и телемеханики: Учеб. для техникумов ж.-д. трансп. – М.: Транспорт, 1990. – 431 с.
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. – 398 с.
14. Петров А.Ф., Цейко Л.П., Ивенский И.М. Схемы электрической централизации промежуточных станций. – М.: Транспорт, 1987. – 287 с.
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. – 423 с.
16. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Электрическая централизация промежуточных станций ЭЦ – 12 - 2000: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 80 с.
17. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем блочная маршрутно-релейная централизация: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. – 140 с.
18. Валиев Р.Ш., Валиев Ш.К. Изучение схем блочной электрической централизация с отдельным управлением стрелками и сигналами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2013. – 70 с.
19. Валиев Р.Ш. Изучение и исследование блочной горочной автоматической централизации: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2018. – 85 с.
20. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование схем управления стрелочными электроприводами: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2015. – 111 с.
21. Валиев Ш.К., Валиев Р.Ш. Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно – метод. Пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2017. – 172 с.
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.

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

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

5. Коваленко В.Н. Измерения в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]: Методические указания к лабораторным работам. – Екатеринбург: УрГУПС, 2010. – 68 с.
6. Кораблев Е.А. Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие. УрГУПС. 2003 – 103 с.
7. Методические указания И-278-01. Кодовая электронная блокировка КЭБ-1 для однопутных участков при всех видах тяги с установкой аппаратуры в новых релейных шкафах. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2001.
8. Методические указания И-277-00. Кодовая электронная блокировка КЭБ-1 для двухпутных участков при всех видах тяги с непрерывным кодированием рельсовых цепей при движении в неправильном направлении с установкой аппаратуры в новых релейных шкафах. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2001.
9. Типовые материалы для проектирования 410402-ТМП. Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ-2. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2004.
10. Типовые материалы для проектирования 410306-ТМП. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03. Альбом 1-5. – СПб.: Гипротрансигналсвязь, 2004.

Составители программы и согласующие

Составители программы

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

Согласующие

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