

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер Северо-Кавказской
дирекции по энергообеспечению –
СП Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД»



Д.О. Курилов
2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по внешним
связям и производственной
практике



М.А. Каплюк
2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Ремонт, текущее содержание и эксплуатация контактной сети»
(по профилю основной профессиональной образовательной программы туза –
23.05.05 «Электроснабжение железных дорог»)

Ростов-на-Дону
2018

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

«Ремонт, текущее содержание и эксплуатация контактной сети»

Программа «Ремонт, текущее содержание и эксплуатация контактной сети» (далее ДПП ПК) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы повышения квалификации старшими электромеханиками, электромеханиками, начальниками участков дистанций электроснабжения.

ДПП ПК разработана в РГУПС по инициативе Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД».

Реализация ДПП ПК направлена на совершенствование существующих и приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области ремонта и эксплуатации контактной сети, приобретение и углубление теоретических и практических знаний.

ДПП ПК разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», производственно-технологического вида профессиональной деятельности, специализации «Электроснабжение на железнодорожном транспорте».

К освоению ДПП ПК допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование или высшее электротехническое образование; лица, получающие среднее профессиональное 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.

ДПП ПК трудоемкостью 86 часов реализуется по очно-заочной форме обучения: очное обучение — 44 часов, заочное (электронное) обучение — 42 часа. Срок освоения 15 дней: очное обучение — 5 дней, заочное (электронное) обучение — 10 дней.

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

ЦЕЛЬ

Данная ДПП ПК направлена на совершенствование компетенции по организации эксплуатации хозяйства электроснабжения электрифицированных железных дорог, совершенствование компетенции по организации, обучению и контролю работы хозяйства электроснабжения электрифицированных железных дорог, в частности контактной сети, совершенствование

практических навыков по управлению повседневной эксплуатационной работой на контактной сети электрифицированных железных дорог.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса слушатели должны:

ЗНАТЬ:

- нормативные правовые документы и методические материалы по вопросам организации эксплуатации контактной сети;
- современную структуру хозяйства электроснабжения, этапы реформирования;
- права и обязанности начальника и заместителя начальника дистанции контактной сети при организации эксплуатации участка контактной сети;
- формы и методы организации работы, обучения и контроля деятельности на контактной сети;
- формы и методы работы соответствующих категорий работников, связанных с организацией эксплуатации контактной сети;
- принципы функционирования технических средств, обеспечивающих работу и безопасность эксплуатации контактной сети;
- передовой отечественный и зарубежный опыт организации эксплуатации контактной сети;
- основные требования к работе с документами, в том числе содержащими конфиденциальную информацию (служебную, коммерческую) по вопросам организации эксплуатации контактной сети;

УМЕТЬ:

в соответствии с требованиями должностной инструкции и нормативных документов:

- осуществлять организацию работы на контактной сети;
- обеспечивать выполнение требований безопасности движения и охраны труда в процессе эксплуатации контактной сети;
- внедрять и применять передовые методы организации труда;
- организовывать обучение подчинённого персонала;
- осуществлять контроль деятельности подчинённого персонала;
- проводить анализ качества и оценку эффективности работы;
- грамотно оформлять эксплуатационную документацию.

БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕН:

- с концепцией модернизации устройств электроснабжения;
- с современным состоянием электроэнергетики Российской Федерации;
- с современным состоянием хозяйства электрификации и энергетического ОАО «РЖД» и направлениями совершенствования ремонта и эксплуатации устройств контактной сети;
- с основными положениями концепции кадровой политики в хозяйстве электрификации и электроснабжения;

- с базовыми положениями социальной психологии в аспекте управления трудовыми коллективами.
- С перспективными направлениями обслуживания и ремонта контактной сети

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ (ПОЛУЧИТЬ НОВЫЕ) КОМПЕТЕНЦИИ:

- владение основными методами организации обслуживания и ремонта контактной сети;
- развитие профессиональных компетенций в области технического обслуживания и ремонта контактной сети;
- формирование практических навыков организации технического обслуживания, ремонта контактной сети;
- владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения надежного функционирования устройств контактной сети.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Ремонт, текущее содержание и эксплуатация контактной сети»

Категория слушателей: инженерно-технический (старшие электромеханики и электромеханики).

Объём учебной программы: 86 час. (очная форма 44 ч.; заочная форма 42 ч.)

- *Форма обучения:* очно-заочная
- *Продолжительность:* 3 недели.
- *Режим занятий:* 4-10 часов в день.
- *Форма отчетности:* зачет, защита реферата.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
аудиторная (очная) форма обучения - 44 часа

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, час.	В том числе				Форма контроли
			лекции	практи- ческие, лаборатор- ные работы, семинар- ские занятия	выездные занятия, электрон- ное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Безопасность движения, организация эксплуатации и ремонта устройств контактной сети в современных условиях.	8	6	2			Зачет
1.1	Обеспечение безопасности движения поездов в хозяйстве электрификации. Перспективы и техническая политика в организации содержания и ремонта контактной сети.	2	4	-			
1.2	Современные тенденции автоматизированного управления устройствами электроснабжения и контактной сети.	2	2	-			
1.3	Практические занятия по применению компьютерной техники в организации ремонта и эксплуатации контактной сети.	4	-	2			
2	Передовые методы эксплуатации и ремонта контактной сети.	12	8	4			

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, час.	В том числе				Формы контроля
			лекции	практи- ческие, лаборатор- ные работы, семинар- ские занятия	выездные занятия, электрон- ное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
1	2	3	4	5	6	7	8
2.1	Организация капремонта контактной сети. Пути совершенствования контактной сети для повышения скорости движения.	2	2	-			Зачет
2.2	Новые средства механизации ремонта устройств контактной сети.	6	2	4			
2.3	Новые методы капремонта устройств контактной сети. Монтажные поезда. Новая форма обслуживания контактной сети.	4	4	-			
3	Контроль состояния устройств контактной сети.	14	8	6			Зачет
3.1	Контроль состояния токоприемников ЭПС в локомотивных депо.	2	2	-			
3.2	Основы электромагнитной совместимости и влияние контактной сети на смежные сооружения.	4	2	-			
3.4	Бесконтактная диагностика, наличие напряжения в контактной сети, БИИ для АРМ.	4	2	2			
3.5	Бесконтактное оперативное измерение высоты и зигзага контактного провода.	2	-	2			

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо-емкость, час.	В том числе				Форма контроля
			лекции	практи-ческие, лаборатор-ные работы, семинар-ские занятия	выездные занятия, электрон-ное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
1	2	3	4	5	6	7	8
3.7	Обзор конструкций и принципов действия инфракрасных пирометров и тепловизоров.	2	2	-			Зачет
3.9	Контроль состояния изоляции, нагрева проводов и соединений контактной сети тепловизорами (индеofilm).	2	-	2			
4	Электробезопасность и другие аспекты при производстве работ на контактной сети.	6	4	2			
4.1	Основные положения электробезопас-ности.	2	2	-			
4.3	Классификация и расследование несчастных случаев.	2	2	-			
4.4	Оказание первой помощи пострадавшим от электротравм.	2	-	2			
5	Итоговая аттестация (зачет)	2	-	-	-	-	2
	ВСЕГО:	44	26	14			2

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
для очной (аудиторной) формы обучения- 44 часа

№ п/п	Наименование модуля	Количество учебных часов по дням				
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5
1.	Безопасность движения, организации эксплуатации и ремонта устройств контактной сети в современных условиях.	8				
2.	Передовые методы эксплуатации и ремонта контактной сети.		8	4		

3.	Контроль состояния устройств контактной сети.			4	8	2	
4.	Электробезопасность и другие аспекты при производстве работ на контактной сети.					6	
5.	Итоговая аттестация						2
	<i>Всего часов</i>	8	8	8	8	8	2

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
заочной (дистанционной) формы обучения - 42 часа

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, час.	В том числе:				Форма контроля
			лекции	практические, лабораторные работы, семинарские занятия	выездные занятия, электронное обучение	тренинги, деловые игры и др.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Безопасность движения, организация эксплуатации и ремонта устройств контактной сети в современных условиях.	4	-	-	4		Реферат
1.2	Экономические аспекты в организации эксплуатационной работы РКС.	2	-	-	2		
1.5	Состояние и задачи эксплуатации контактной сети в современных условиях.	2	-	-	2		
2	Передовые методы эксплуатации и ремонта контактной сети.	10	-	-	10		Реферат
2.4	Изучение конструкций новых элементов контактной сети.	6	-	-	6		

2.5	Бригадные методы содержания контактной сети. Оперативные планы действий персонала. Выписка нарядов. Анализ техмероприятий и новых методов проведения работ на контактной сети в сложных метео и др. условиях.	6	-	-	6		
3	Контроль состояния устройств контактной сети.	20	-	-	20		
3.3	Визуальная и акустическая диагностика опор контактной сети. Определение остаточной несущей способности опор и фундамента.	6	-	-	6		Реферат
3.6	Измерение износа контактного провода.	8	-	-	8		
3.8	Контроль подвесной фарфоровой изоляции ультразвуковыми и тепловыми методами.	6	-	-	6		
4	Электробезопасность и другие аспекты при производстве работ на контактной сети.	8	-	-	8		
4.2	Заземление, задуление, напряжение шага и др. факторы.	4	-	-	4		
4.5	Безопасные приемы работы по содержанию и ремонту контактной сети.	4	-	-	4		
	ВСЕГО:	42	-	-	42		

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

Модуль 1. Безопасность движения, организация эксплуатации и ремонта устройств контактной сети в современных условиях.

Тема 1.1. Обеспечение безопасности движения поездов в хозяйстве электрификации. Перспективы и техническая политика в организации содержания и ремонта контактной сети.

Рассматривается работа хозяйства электроснабжения, и вопросы безопасности на железнодорожном транспорте, а также вопросы организации работ и обслуживания контактной сети электрифицированных железных дорог.

Тема 1.2. Экономические аспекты в организации эксплуатационной работы РКС.

Рассматриваются экономические вопросы при организации обслуживания и эксплуатации контактной сети

Тема 1.3. Современные тенденции автоматизированного управления устройствами электроснабжения и контактной сети.

Изучение существующих и рассмотрение перспективных систем управления контактной сети.

Тема 1.4. Практические занятия по применению компьютерной техники в организации ремонта и эксплуатации контактной сети.

Изучение практических вопросов по организации и эксплуатации контактной сети с применением мультимедийных обучающих программ.

Тема 1.5. Состояние и задачи эксплуатации контактной сети в современных условиях.

Оценка состояния устройств контактной сети в процессе эксплуатации.

Модуль 2. Передовые методы эксплуатации и ремонта контактной сети.

Тема 2.1. Организация капремонта контактной сети. Пути совершенствования контактной сети для повышения скорости движения.

Скоростное движение поездов на магистральных железных дорогах РФ. Рассматриваются вопросы модернизации контактной сети.

Тема 2.2. Новые средства механизации ремонта устройств контактной сети.

Изучаются средства механизации при ремонте и эксплуатации устройств контактной сети.

Тема 2.3. Новые методы капремонта устройств контактной сети. Монтажные поезда. Новая форма обслуживания контактной сети.

Рассматриваются современные ремонтно-строительные комплексы для сооружения, монтажа и обслуживания контактной сети.

Тема 2.4. Изучение конструкций новых элементов контактной сети.

Рассматриваются современные детали и узлы контактной сети. Их особенности при эксплуатации.

Тема 2.5. Бригадные методы содержания контактной сети. Оперативные планы действий персонала. Выписка парядов. Анализ техмероприятий и новых методов проведения работ на контактной сети в сложных метео и др. условиях.

Организация труда обслуживающего персонала по проведению работ на контактной сети.

Модуль 3. Контроль состояния устройств контактной сети

Тема 3.1. Контроль состояния токоприемников ЭПС в локомотивных депо.

Рассматриваются вопросы организации и методы контроля состояния токоприемника в локомотивных депо.

Тема 3.2. Основы электромагнитной совместимости и влияние контактной сети на смежные сооружения.

Дается краткая характеристика контактной сети как объекта электромагнитного влияния на смежные линии и устройства.

Тема 3.3. Визуальная и акустическая диагностика опор контактной сети. Определение остаточной несущей способности опор и фундамента.

Методы и устройства, использующиеся при диагностики опор и фундаментов контактного сети.

Тема 3.4. Бесконтактная диагностика, наличия напряжения в контактной сети, БИН для АРМ.

Рассмотрены теоретические вопросы бесконтактной диагностики контактной сети, а также БИН для АРМ.

Тема 3.5. Бесконтактное оперативное измерение высоты и зигзага контактного провода.

Существующие и перспективные методы измерения основных параметров контактной подвески (высота подвеса контактного провода и величина зигзага).

Тема 3.6. Измерение износа контактного провода.

Способы измерения состояния контактного провода и его износа в процессе эксплуатации.

Тема 3.7. Обзор конструкций и принципов действия инфракрасных пирометров и тепловизоров.

Изучение существующих типов инфракрасных пирометров и тепловизоров. Их принцип работы. Перспективные модели.

Тема 3.8. Контроль подвесной фарфоровой изоляции ультразвуковыми и тепловыми методами.

Изучение существующих и перспективных способов определения состояния изолирующей поверхности фарфоровых изоляторов.

Тема 3.9. Контроль состояния изоляции, нагрева проводов и соединений контактной сети тепловизорами (видеофильм).

Рассматривается методика контроля изоляции и нагрева проводов с использованием тепловизоров.

Тема 3.10. Контроль состояния изоляции, нагрева проводов и соединений контактной сети тепловизорами (видеофильм).

Рассматривается методика контроля изоляции и нагрева проводов с использованием тепловизоров.

Модуль 4.

Электробезопасность и другие аспекты при производстве работ на контактной сети.

Тема 4.1. Основные положения электробезопасности.

Рассматриваются вопросы электробезопасности при ремонте и эксплуатации контактной сети.

Тема 4.2. Заземление, зануление, напряжение шага и др. факторы.

Изучаются вопросы заземления и зануления при работе на контактной сети, а также понятие и расчет напряжение шага.

Тема 4.3. Классификация и расследование несчастных случаев.

Обзор несчастных случаев при эксплуатации контактной сети. Их причины и последствия.

Тема 4.4. Оказание первой помощи пострадавшим от электротравм.

Изучаются способы оказания первой помощи пострадавшим при попадании под напряжение.

Тема 4.5. Безопасные приемы работы по содержанию и ремонту контактной сети.

Рассматриваются основные способы обеспечения безопасности при ремонте и эксплуатации контактной сети.

Раздел 5. Итоговая аттестация.

Оценка уровня освоения слушателями программы повышения квалификации. Анализ качества обучения.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация учебной программы должна проходить в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности.

При обучении специалистов необходимо применять различные виды занятий, используя при этом технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы.

Для закрепления изучаемого материала рекомендуется проводить тестирование, а также практические занятия на специальном оборудовании. Основные методические материалы следует размещать на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

Используемые технические комплексы и средства

Лаборатория контактной сети и линии электропередачи каф. АСЭл РГУПС.

Обучающие и тестирующие программные комплексы

1. Учебно-справочный комплекс «Контактная сеть и ЛЭП»
2. Мультимедийные программы по охране труда и технике безопасности.
3. Тестовые задания по дисциплине «Контактная сеть и ЛЭП», разработанные каф. АСЭл РГУПС.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

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 программу в полном объеме.

Форма итоговой аттестации – экзамен. Как элемент итоговой аттестации может использоваться компьютерное тестирование на базе специального программного комплекса, разработанного в ПКБ ЦТ – филиале ОАО «РЖД».

КОНСУЛЬТАЦИИ И ВОПРОСЫ ПО РЕФЕРАТУ

Осуществляют заочно (дистанционно) по телефону, либо с использованием e-mail или Skype по следующим адресам и телефонам:

Темы для выполнения рефератов для заочной (дистанционной) формы аттестации

1. Дефекты железобетонных и металлических опор контактной сети и ВЛ.
2. Износ контактных проводов, методы измерения и его уменьшения.
3. Основные требования, предъявляемые к контактным подвескам для обеспечения надежного токосъема
4. Виды контактных подвесок по способу натяжения проводов. Типы КУ и их описания.
5. Ветроустойчивость контактной сети и способы ее повышения.
6. типы контактных подвесок для различных скоростей движения, их особенности и параметры.
7. Требования к проводам и тросам контактных подвесок с учетом сроков их эксплуатации и состояния.
8. Использование проводов «СИП» для монтажа ВЛ выше 1000 В. Особенности их эксплуатации.
9. Особенности выполнения средних анкерровок для различных типов подвесок.
10. Техническое обслуживание и ремонт изолированных сопряжений.
11. Виды и организация технического обслуживания контактной сети и ВЛ.
12. Методы ускоренного восстановления устройств контактной сети и ВЛ. Организация.
13. Устройство и регулировка воздушных стрелок.
14. Методы диагностирования изоляторов контактной сети.
15. Ускоренное восстановление контактной сети

УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

1. Реферат является завершающим этапом повышения квалификации; цель которого – систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение их при решении конкретных технических и производственных вопросов.
 2. Слушатель выбирает тему реферата самостоятельно или при консультациях куратора программы повышения квалификации (назначается заведующим кафедрой АСЭл).
 3. Тема выбирается в течение трех рабочих дней со дня начала программы повышения квалификации.
 4. После выбора темы слушатель сообщает по email название выбранной им темы куратору, который согласовывает выбор.
 5. Формулировка темы может корректироваться исходя из технического состояния и особенностей эксплуатации контактной сети, на котором работает Слушатель.
 6. Вместе с тем, темы рефератов могут предусматривать комплексную работу, когда для решения одной проблемы привлекается несколько слушателей, каждый из которых разрабатывает одну из сторон общей темы.
 7. Реферат включает в себя следующие разделы
 - ✓ структура управления предприятием (здесь и далее под предприятием понимается предприятие, на котором работает Слушатель);
 - ✓ организация системы охраны труда на предприятии;
 - ✓ раздел или несколько разделов, раскрывающих тему реферата;
 - ✓ формулировка выводов и предложений по теме реферата.
 8. При раскрытии основной темы реферата необходимо провести анализ реального состояния исследуемого вопроса на Предприятии и предложить пути совершенствования организационных и/или технических мероприятий в области эксплуатации устройств контактной сети. Слушатель должен предложить в реферате свои рациональные решения исследуемой проблемы.
- Итоговой отчетностью публичная защита реферата перед комиссией кафедры и Слушателями группы

КОНСУЛЬТАЦИИ ПРОВОДЯТСЯ:

1. По e-mail:

Жарков Ю.И. Jarkov@asel.rgups.ru

Бодров П.А. jobjoy22@mail.ru

2. По телефону:

Жарков Ю.И. 8 (863) 2-726-267

Бодров П.А. 8-903-434-43-46

3. По Skype:

Понедельник с 10-00 до 11-00

Вторник с 10-00 до 11-00


Среда с 10-00 до 11-00

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ


1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2001 № 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.05.2001 № 384 «О программе структурной реформы на железнодорожном транспорте».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
5. Международный стандарт ИСО 9000:2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
6. Международный стандарт ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования.
7. Менеджмент на железнодорожном транспорте: Учебное пособие / Под ред. Козырева В. А. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009.
8. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации / Под ред. К. Н. Гусова. — М.: Проспект, 2008.
9. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог ЦЭ 868 – М.: МПС РФ, 2002. – 184 с.
10. Нормы проектирования контактной сети СТН ЦЭ141–99. – М.: Трансиздат, 2001. – 175 с
11. Нормы проектирования модернизации (обновления) контактной сети. ЗАО «Универсал-контактные сети».
12. Анализ работы хозяйства электроснабжения в 2013 году.– М.: Департамент электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД», 2014. – 61 с.
13. Нормы по производству и приемке строительных и монтажных работ при электрификации железных дорог (устройства контактной сети). СТН ЦЭ 12–00. Департамент электрификации и электроснабжения МПС РФ. – М.: Трансиздат, 2000. – 88 с.
14. Инструкция по безопасности для электромонтеров контактной сети, ОАО РЖД. 2010 год. – 246 с.

15. Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактной сети электрифицированных железных дорог. Книга I Капитальный ремонт, от 5 декабря 2010г, № ЦЭ – 868–П5 / 3.
16. Контактная сеть и воздушные линии. Нормативно методическая документация по эксплуатации контактной сети и высоковольтным воздушным линиям. – Справочник. Департамент электрификации и электроснабжения МПС РФ. – М.: Трансиздат, 2001. – 512 с.
17. Марквардт К.Г. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. М.: Транспорт, 1982. 527с
18. Тяговое электроснабжение железной дороги. Правила проектирования, строительства и реконструкции. Свод правил (вторая редакция). М.: Минтранс РФ, 2012. 103 с.
19. Лосев В. Г., Инфраструктура хозяйства электрификации и электроснабжения и повышения надежности работы его технических средств, Научно–практическая конференция «Инфраструктура 2009»
20. Компания «Универсал–контактные сети»: быть на уровне решаемых задач, транспортная газета «Евразия Вести» №IV 2007 г.
21. Ерохин Е.А. Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий: Учебник. – М.: ГОУ «Учебно–методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 220 с.
22. Марков А.С. Монтаж контактной сети железных дорог/Справочник: – М.: Транспорт, 1985. – 240 с.

Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
к.т.н., доцент	Бодров П.А.	12.01.2018	

Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Директор ИЦНПС	Калатурский О.В.	12.01.2018	
Заведующий каф. «АСЭл»	Жарков Ю.И.	12.01.2018	