

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования


«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

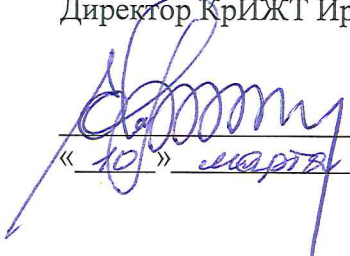
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ЗО ДО


_____ А.В. Кутузова
« 10 » марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КрИЖТ ИрГУПС


_____ Е.Е. Савченко
« 10 » марта 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
по профессии
Электромонтер контактной сети 2-го разряда
Код профессии –19825

Красноярск 2025

1. Общая характеристика программы

Форма обучения: очная.

Трудоемкость программы 144 часа (из них 64 часа с применением ЭОР и ДОТ):

- 120 часов теоретического обучения;
- 20 часов производственная практика в учебной группе;
- 4 часа квалификационный экзамен.

Категория слушателей:

лица, достигшие 18 лет, имеющие среднее общее образование.

Программа разработана с учетом:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438;
- Профессионального стандарта 17.022 «Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 06 октября 2022 г. № 629н;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 16.04.2024 № 255;
- общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), принятый и введенный в действие Постановлением Госстандарта России от 26.12.1994 № 367, с дополнениями и изменениями;
- Устава ФГБОУ ВО ИрГУПС.

2. Цель реализации образовательной программы

Получение новых компетенций для выполнения нового вида профессиональной деятельности по профессии Электромонтер контактной сети 2-го разряда. Готовность к профессиональной деятельности электромонтером контактной сети 2-го разряда.

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения Программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, т.е. слушатель должен:

ЗНАТЬ:

С/01.2

- нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;
- правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций;
- технологический процесс выполнения простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;
- назначение и устройство контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;

- виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;
- технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
- устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;
- виды крепежных деталей, арматуры, изоляторов, проводов и тросов;
- назначение и порядок применения защитных и монтажных средств;
- требования и порядок допуска к работам в электроустановках;
- номенклатура электротехнических изделий в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;
- требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций.

С/02.2

- нормативно-технические и руководящие документы по выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;
- правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций;
- технологический процесс выполнения простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения (демонтаж крюков, штырей и изоляторов со стоек неустановленных опор; монтаж крюков, штырей и изоляторов на стойки неустановленных опор; раскатка стальных канатов, тросов и одножильных проводов, установка барабанов; подъем проводов на опоры контактной сети и воздушные линии электропередачи с применением монтажных средств; резка (рубка) проводов и тросов; прокладка заземляющих спусков, монтаж контура заземления; заглубление заземлителей механизированным инструментом; гидроизоляция железобетонных конструкций; окраска неустановленных стальных опор и конструкций тяговых подстанций; нумерация опор, крепление таблиц и плакатов; наматывание на барабаны проводов и тросов, зашивка барабанов);
- назначение устройств контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;
- виды крепежных деталей, арматуры, изоляторов, проводов и тросов;
- устройство применяемого инструмента в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;
- типы строительных конструкций линий электропередачи высокого напряжения, тяговых подстанций и контактной сети в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;
- назначение и порядок применения защитных и монтажных средств;
- требования и порядок допуска к работам в электроустановках;
- номенклатура электротехнических изделий в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций;
- требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций.

УМЕТЬ:

С/01.2

- определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;
- пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;
- оценивать состояние элементов контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения.

C/02.2

– определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– применять средства индивидуальной защиты при выполнении простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– определять дефекты обслуживаемого оборудования при выполнении простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения, конструкций открытой части подстанций;

– определять маркировку стальных канатов, тросов, проводов;

– выполнять работы по монтажу, демонтажу заземлителей механизированным инструментом.

ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:

C/01.2

– ознакомления с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– выбора инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения на основе задания;

– выбора деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– проверке исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– развозке деталей и материалов к месту производства простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;

– проведения стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения.

C/02.2

– демонтажа крюков, штырей и изоляторов со стоек неустановленных опор с последующей их установкой;

– монтажа крюков, штырей и изоляторов на стойки неустановленных опор;

– раскатке стальных канатов, тросов и одножильных проводов, установка барабанов;

– подъема проводов на опоры контактной сети и воздушные линии электропередачи с применением монтажных средств;

– резке (рубки) проводов и тросов;

– прокладке заземляющих спусков, монтаж контура заземления;

– заглубления заземлителей механизированным инструментом;

– гидроизоляции железобетонных конструкций;

– окраске неустановленных стальных опор и конструкций тяговых подстанций;

– нумерации опор, крепление таблиц и плакатов;

– наматывания на барабаны проводов и тросов, зашивка барабанов.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для обучения по программе профессиональной подготовки на профессию Электромонтер
контактной сети 2-го разряда

№ п/п	Разделы	Часы обучения		
		итого	В том числе	
			Теоретические знания	Практические знания
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	120	96	24
1	Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, источников опасности (включая вопросы оказания первой помощи пострадавшим и использования средств индивидуальной защиты)	16	14	2
2	ПТЭ	16	14	2
3	Безопасная эксплуатация электрических установок ОАО «РЖД»	16	14	2
4	Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	56	40	16
5	Безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте	16	14	2
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	20		20
1	Производственная практика в учебной группе	20		20
	Квалификационный экзамен	4	2	2
	Всего	144	98	46

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК для обучения по программе профессиональной подготовки на профессию **Электромонтер контактной сети 2-го разряда**

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов на срок обучения	Количество недель							Итого
			1	1	1	1	1	1	1	
			Количество часов в неделю							
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	120								
1	Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, источников опасности (включая вопросы оказания первой помощи пострадавшим и использования средств индивидуальной защиты)	16	16							16
2	ПТЭ	16	4	12						16
3	Безопасная эксплуатация электрических установок ОАО «РЖД»	16		8	8					16
4	Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	56			12	20	20	4		56
5	Безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте	16						16		16
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	20								20
1	В учебной группе	20							20	20
	Квалификационный экзамен	4							4	4
	Итого	144	20	20	20	20	20	20	24	144

6. Рабочая программа учебных предметов

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, источников опасности (включая вопросы оказания первой помощи пострадавшим и использования средств индивидуальной защиты)

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.1	Управление охраной труда. Права, обязанности и ответственность работников в области охраны труда	2
1.2	Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, источников опасности	10
1.2.1	Вредные и (или) опасные производственные факторы на рабочем месте	2
1.2.2	Безопасные методы и приемы выполнения работ	2
1.2.3	Производственный травматизм, профессиональные заболевания и их профилактика	2
1.2.4	Обеспечение безопасности при нахождении на железнодорожных путях	2
1.2.5	Основы электробезопасности. Средства защиты от поражения электрическим током	2
1.3	Средства индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов	2
1.4	Оказание первой помощи пострадавшим	2
	Итого	16

Программа

Наименование раздела/учебного занятия
Управление охраной труда. Права, обязанности и ответственность работников в области охраны труда
Управление охраной труда. Права, обязанности и ответственность работников в области охраны труда
Основные понятия охраны труда. Режим труда и отдыха. Основные права и обязанности работника. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда. Порядок проведения медицинских осмотров и освидетельствований работников труда
Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, источников опасности
Вредные и (или) опасные производственные факторы на рабочем месте
Вредные и (или) опасные производственные факторы на рабочем месте Классификация опасностей. Идентификация вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочем месте. Оценка уровня профессионального риска выявленных (идентифицированных) опасностей
Практическая работа № 1 Выявление и оценка опасных и (или) вредных производственных факторов на рабочем месте (физических, биологических, химических, психофизиологических)
Безопасные методы и приемы выполнения работ
Безопасные методы и приемы выполнения работ Подготовка рабочего места. Меры безопасности перед началом работы. Методы и средства защиты при выполнении работ. Правила и нормы безопасности, вопросы производственной санитарии и гигиены

Наименование раздела/учебного занятия
Производственный травматизм, профессиональные заболевания и их профилактика
Производственный травматизм, профессиональные заболевания и их профилактика Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний. Классификация травм в зависимости от вида воздействия. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествия. Типы микроповреждений (микротравм) по характеру повреждений
Обеспечение безопасности при нахождении на железнодорожных путях
Обеспечение безопасности при нахождении на железнодорожных путях Требования по охране труда для работников железнодорожного транспорта при нахождении на железнодорожных путях и во время исполнения служебных обязанностей. Меры безопасности при следовании к месту производства работ и обратно. Опасные факторы, связанные с работой в зоне ограниченной видимости и слышимости и необходимостью неоднократного пересечения путей; меры обеспечения безопасности. Средства сигнализации и оповещения людей. Меры, принимаемые для безопасного проведения работ вблизи или при непосредственном контакте с движущимися или готовыми к движению подвижным составом, железнодорожно-строительными машинами
Практическая работа № 2
Отработка навыков безопасного нахождения на железнодорожных путях во время исполнения служебных обязанностей
Основы электробезопасности. Средства защиты от поражения электрическим током
Основы электробезопасности. Средства защиты от поражения электрическим током Действие электрического тока на организм человека и последствия поражения электрическим током. Критерии электробезопасности. Виды поражения и факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Классификация помещений и электроустановок по опасности поражения людей электрическим током. Меры по обеспечению электробезопасности в производственных и бытовых помещениях. Технические средства по предупреждению поражения электрическим током. Классификация групп по электробезопасности
Практическая работа № 3
Порядок выхода из зоны шагового напряжения электрического тока
Средства индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов
Классификация средств индивидуальной защиты и порядок обеспечения ими работников Общие требования к средствам индивидуальной защиты в ОАО «РЖД». Специальная одежда и обувь. Классификация спецодежды в зависимости от вида защиты. Сигнальная спецодежда. Порядок выдачи средств индивидуальной защиты. Основные требования к выдаче, уходу, хранению средств индивидуальной защиты
Особенности использования средств индивидуальной защиты, применение которых требует практических навыков ¹
Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты глаз и лица от механических воздействий, средства защиты органов слуха, средства защиты органов дыхания и другие. Технические средства защиты, виды и особенности их применения.

¹ В программах профессиональной подготовки изучаются средства индивидуальной защиты, применяемые при выполнении трудовых функций работника в зависимости от степени риска причинения вреда работнику и соответствующие условиям труда работника.

Наименование раздела/учебного занятия
Правила ношения и применения отдельных видов средств индивидуальной защиты
Практическая работа № 4
Использование средств индивидуальной защиты, применение которых требует практических навыков
Проверка исправности средств индивидуальной защиты. Правила ношения, применения специальной одежды и специальной обуви
Оказание первой помощи пострадавшим
Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи
Последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи. Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах головы, шеи, груди, живота и таза, конечностей, позвоночника. Оказание первой помощи при ожогах, отравлениях
Практическая работа № 5
Отработка навыков оказания первой помощи
Отработка навыков определения сознания у пострадавшего; восстановления проходимости верхних дыхательных путей и оценки признаков жизни у пострадавшего; вызова скорой медицинской помощи, других специальных служб. Отработка приемов временной остановки наружного кровотечения при ранениях головы, шеи, груди, живота, таза и конечностей с помощью пальцевого прижатия артерий (сонной, подключичной, подмышечной, плечевой, бедренной); наложение табельного и импровизированного кровоостанавливающего жгута (жгута-закрутки, ремня), максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки. Отработка наложения окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. Отработка приемов наложения повязок при наличии инородного предмета в ране живота, груди, конечностей. Отработка приемов фиксации шейного отдела позвоночника. Отработка приемов наложения повязок при ожогах различных областей тела. Отработка приемов придания оптимального положения тела пострадавшему при отсутствии сознания, травмах различных областей тела, значительной кровопотере. Способы самопомощи в экстремальных ситуациях

Программа по отработке практических навыков «Оказание первой помощи пострадавшим»

Для формирования практических навыков по оказанию первой помощи пострадавшим проводятся практические занятия на тренажерах искусственной реанимации вне сетки учебного плана в объеме 2 часов подгруппами не более 5 человек.

Наименование учебного занятия
Отработка приемов искусственного дыхания
Отработка приемов искусственного дыхания «рот ко рту», «рот к носу» с применением устройств для искусственного дыхания. Отработка приемов давления руками на грудину пострадавшего.
Выполнение алгоритма реанимации. Отработка приема перевода пострадавшего в устойчивое боковое положение. Отработка приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей пострадавшего

Наименование учебного занятия
<p>Отработка приемов остановки кровотечения. Отработка приемов первой помощи при переломах</p> <p>Проведение подробного осмотра пострадавшего.</p> <p>Отработка приемов временной остановки наружного кровотечения при ранениях головы, шеи, груди, живота, таза и конечностей с помощью пальцевого прижатия артерий (сонной, подключичной, подмышечной, плечевой, бедренной); наложение табельного и импровизированного кровоостанавливающего жгута (жгута-закрутки, ремня), максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.</p> <p>Отработка наложения окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки.</p> <p>Отработка приемов наложения повязок при наличии инородного предмета в ране живота, груди, конечностей. Имобилизация подручными средствами, аутоиммобилизация, иммобилизация с использованием медицинских изделий. Отработка приемов фиксации шейного отдела позвоночника</p>

Раздел 2. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
2.1	ПТЭ	2
2.2	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации	10
2.3	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	2
2.4	Культура безопасности. Система менеджмента безопасности движения	2
	Итого	16

Программа

Тема раздела/учебного занятия
ПТЭ
Общие положения
Обязанности работников железнодорожного транспорта.
Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта.
Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта
Сооружения и устройства путевого хозяйства
Порядок проведения осмотров и организации производства работ по ремонту сооружений и устройств.
Основные требования к расстановке сигнальных и путевых знаков
Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации
Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте
Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте.
Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоров по назначению, способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами.
Переносные сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте
Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции
Ограждение мест производства работ на перегонах сигналами остановки, сигналами уменьшения скорости, сигнальными знаками «С». Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов.

Тема раздела/учебного занятия	
Порядок производства работ в пределах железнодорожной станции. Ограждение мест производства работ на железнодорожной станции сигналами остановки и сигналами уменьшения скорости	
Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Специальные указатели Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного транспорта подвижного состава. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели. Технические средства, применяемые при ограждении места производства работ на перегоне (СОРБИС)	
Практическая работа № 1	
Подача звуковых и видимых сигналов при производстве путевых работ. Принятие мер по остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения	
Практическая работа № 2	
Ограждение мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов, при фронте работ 200 метров и менее. Ограждение мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов, при фронте работ более 200 метров	
Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	
Организация движения восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава Общие требования к организации движения поездов на железнодорожном транспорте. Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и вспомогательных локомотивов, в том числе и при производстве работ. Отправление на перегон и возвращение на железнодорожную станцию. Порядок выдачи предупреждений	
Культура безопасности. Система менеджмента безопасности движения	
Культура безопасности движения. Система менеджмента безопасности движения Основные принципы, цели и задачи культуры безопасности движения. Взаимосвязь корпоративной культуры и безопасности движения, их развитие. Требования и признаки культуры безопасности движения. Развитие культуры безопасности движения. Основные понятия: «риск», «безопасность движения», «опасность». Концепция приемлемого риска. Стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД». Система менеджмента безопасности движения	

Раздел 3. Безопасная эксплуатация электрических установок ОАО «РЖД»

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3.1	Общие вопросы электробезопасности	2
3.2	Основные нормативные документы в области электробезопасности	2
3.3	Устройство электроустановок	4

3.4	Эксплуатация электроустановок потребителей	4
3.5	Способы и средства защиты в электроустановках	4
	Итого	16

Программа

Тема раздела/учебного занятия
Общие вопросы электробезопасности
Введение
<p>Российское законодательство в области энергетической безопасности. Контроль (надзор) соблюдения требований безопасности эксплуатации энергетического оборудования. Обязанности и ответственность за нарушение требований законодательства в области энергетической безопасности.</p> <p>Особенности обучения и проверки знаний электротехнического персонала.</p> <p>Роль электрической энергии в работе железнодорожного транспорта. Электробезопасность на железнодорожном транспорте</p>
Основные нормативные документы в области электробезопасности
<p>Область применения и основные положения нормативных документов по электробезопасности. Термины, применяемые в нормативных и технических документах по электробезопасности. Обязанности работников и ответственность на невыполнение требований нормативных документов</p>
Основные положения электротехники
Электрический ток
<p>Общие понятия об электрическом токе, напряжении и сопротивлении. Постоянный электрический ток. Переменный ток. Номинальные значения напряжения и тока. Способы определения наличия электрического напряжения и тока.</p> <p>Измерение постоянного тока и напряжения. Измерение переменного тока и напряжения в цепях промышленной частоты, в трехфазных цепях. Измерение сопротивлений</p>
Электрические элементы и параметры электрической цепи
<p>Электрические элементы и параметры электрической цепи. Источники электроэнергии. Химические источники тока. Электрическая дуга</p>
Электромагнетизм и электромагнитная индукция
<p>Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Магнитная цепь. Электромагнитная индукция. Статическое электричество</p>
Устройство электроустановок
Общие положения правил устройства электроустановок
<p>Общие сведения и понятия об электроустановках и электрооборудовании. Термины и определения при эксплуатации электроустановок. Классификация электроустановок в отношении мер безопасности. Классификация помещений в отношении опасности поражения электрическим током</p>

<p style="text-align: center;">Электрические сети</p> <p>Основные сведения об электрических сетях. Понятие «электрическая сеть до 1000 В с глухозаземленной и изолированной нейтралью». Буквенно-цифровые и цветовые обозначения проводников и шин переменного трехфазного тока, нулевых защитных проводников, нулевых рабочих проводников, совмещенных нулевых защитных проводников и нулевых рабочих проводников. Заземление, зануление электрооборудования в сетях напряжением до 1000 В. Заземление защитное и рабочее. Заземляющие устройства на железнодорожном транспорте. Прямое и косвенное прикосновения в электроустановках. Классификация электроприемников в отношении надежности электроснабжения. Обеспечение надежности электроснабжения электроприемников различных категорий</p>
<p style="text-align: center;">Электрооборудование железнодорожного транспорта</p> <p>Электрооборудование железнодорожного транспорта по хозяйству электрификации и электроснабжения: устройства контактной сети постоянного и переменного тока; устройства тяговых и трансформаторных подстанций; устройства линий автоблокировки и продольного электроснабжения и др.</p>
<p style="text-align: center;">Переносные и передвижные электроприемники</p> <p>Надписи на электроустановках, электрооборудовании и коммутационных аппаратах. Охранные зоны воздушных и кабельных линий. Схемы электроснабжения железнодорожных потребителей</p>
<p style="text-align: center;">Эксплуатация электроустановок потребителей</p> <p style="text-align: center;">Требования к работникам, допускаемым к работам в электроустановках</p> <p>Электротехнический персонал, его характеристика, предъявляемые к нему требования. Организация и периодичность проверки знаний персонала. Группы по электробезопасности, условия их присвоения. Объем знаний для персонала на II группу по электробезопасности. Неэлектротехнический персонал. Порядок присвоения I группы по электробезопасности</p>
<p style="text-align: center;">Техническая эксплуатация электроустановок</p> <p>Ответственность персонала, непосредственно обслуживающего и проводящего ремонт электроустановок и электрооборудования. Техническая эксплуатация электрооборудования железнодорожного транспорта по хозяйству электрификации и электроснабжения: устройств контактной сети постоянного и переменного тока, устройств тяговых и трансформаторных подстанций, устройств линий автоблокировки и продольного электроснабжения и др. Техническая эксплуатация переносных и передвижных электроприемников</p>
<p style="text-align: center;">Устранение аварий и отказов в работе электроустановок</p> <p>Отказы в работе электрооборудования. Порядок действий персонала при обнаружении неисправностей электроустановки, электрооборудования или средств защиты</p>
<p style="text-align: center;">Система управления электрохозяйством</p> <p>Требования к системе управления электрохозяйством. Организация оперативного диспетчерского управления электроустановками. Автоматизированные системы управления электрохозяйством</p>
<p style="text-align: center;">Способы и средства защиты в электроустановках</p>

Способы защиты в электроустановках

Пути и способы обеспечения безопасности обслуживающего персонала в электроустановках.
Применение в электроустановках основной изоляции токоведущих частей.
Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей.
Применение ограждений и оболочек. Безопасное расположение токоведущих частей.
Применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств.
Применение сверхнизкого (малого) напряжения.
Изоляция рабочего места. Применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов, индивидуальных средств защиты.
Меры защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении.
Основные меры безопасности при нахождении на электрифицированных железнодорожных путях.
Наведенное напряжение, его опасность

Средства защиты, применяемые в электроустановках

Классификация средств защиты. Основные и дополнительные электрозщитные средства; их назначение, порядок и общие правила пользования, хранения, учета и контроля. Распределение средств защиты. Порядок проверки исправности средств защиты перед применением. Периодичность осмотров средств защиты. Эксплуатационные испытания.

Плакаты и знаки безопасности в электроустановках

Организация безопасного выполнения работ в электроустановках

Охрана труда работников организации

Основные положения безопасности труда.
Вредные и опасные факторы при выполнении работ в электроустановках. Источники опасности поражения электрическим током на железнодорожном транспорте. Требования, предъявляемые к рабочему месту и используемому инструменту.
Порядок действий персонала при обнаружении нарушений, представляющих опасность для людей

Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок

Ответственные за безопасность проведения работ; их права и обязанности.
Порядок хранения, учета и выдачи ключей от электроустановок. Классификация работ в отношении мер безопасности.
Документы, на основании которых выполняются работы в электроустановках.
Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ в электроустановках.
Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ со снятием напряжения

Порядок оформления и проведения работ в электроустановках

Порядок организации работ в электроустановках по наряду, распоряжению.
Требования к персоналу, выполняющему работы по наряду, распоряжению.
Производство отключений.
Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов.
Порядок проверки отсутствия напряжения и заземления токоведущих частей

<p>Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках</p> <p>Охрана труда при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей.</p> <p>Меры безопасности при выполнении работ на коммутационных аппаратах, комплектных распределительных устройствах, подстанциях, кабельных и воздушных линиях, в сети электрического освещения.</p> <p>Требования безопасности при выполнении работ в электроустановках с применением грузоподъемных машин и механизмов, лестниц.</p> <p>Требования охраны труда при использовании в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов, выполнении работ с переносным инструментом. Лица, ответственные за исправное состояние и периодические испытания переносного инструмента</p>
<p>Пожаро- и взрывобезопасность в электроустановках</p> <p>Пожаро- и взрывобезопасность: основные причины и источники пожаров и взрывов в электроустановках. Общие сведения и основные параметры пожаробезопасности и взрывобезопасности. Предотвращение и предупреждение пожара и взрыва. Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных зонах. Средства и установки пожаротушения и сигнализации.</p> <p>Организация противопожарной защиты в организации. Порядок действий сотрудника организации, обнаружившего пожар или признаки горения.</p> <p>Средства индивидуальной защиты и меры безопасности при тушении пожара в электроустановках</p>
<p>Практическая работа № 1</p> <p>Проверка соответствия параметров электроустановок нормативным значениям</p>
<p>Практическая работа № 2</p> <p>Проверка и применение средств защиты в электроустановках</p>
<p>Практическая работа № 3</p> <p>Выполнение организационных и технических мер безопасности при проведении работ со снятием напряжения и заземлением токоведущих частей</p>

Раздел 4. Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
4.1	Материаловедение	8
4.2	Общая электротехника	8
4.3	Устройство контактной сети и воздушных линий	10
4.4	Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий	10
4.5	Новые техники и технологии	10
4.6	Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и линий электропередачи	10
	Итого	56

Тема раздела/учебного занятия
Материаловедение
<p>Металлы, их сплавы. Полимерные материалы.</p> <p>Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы</p> <p>Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций контактной сети и воздушных линий электропередачи.</p> <p>Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей контактной сети.</p>

Тема раздела/учебного занятия
<p>Полимерные материалы, применяемые в устройствах контактной сети и воздушных линий электропередачи (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.).</p> <p>Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах</p>
Общая электротехника
Электрические цепи постоянного тока
Электрический ток, сопротивление и проводимость
<p>Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Протекание тока в твердых и жидких проводниках. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от его геометрических параметров и температуры.</p> <p>Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчета параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное. Формулы расчета эквивалентного сопротивления для различных способов соединения потребителей</p>
<p>Электрическая мощность и работа электрического тока. Тепловое действие электрического тока</p> <p>Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии в другие виды энергии. Приборы для измерения электрической мощности и электроэнергии. Закон Джоуля-Ленца для расчета количества выделяемого тепла при протекании электрического тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения. Передача электроэнергии по проводам</p>
Электромагнетизм и электромагнитная индукция
Электромагнетизм и электромагнитная индукция
<p>Магнитное поле и его основные характеристики. Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь. Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимной индукции</p>
Электрические цепи переменного тока
Электрические цепи переменного тока
<p>Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.</p> <p>Принцип получения трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной системы в звезду. Различие схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом». Соединение трехфазной системы в треугольник. Мощность трехфазной системы</p>
Электрические трансформаторы
Электрические трансформаторы
<p>Классификация трансформаторов по назначению, количеству обмоток, типу сердечника. Основные элементы простейшего трансформатора и принцип его работы. Конструкция силового трансформатора.</p> <p>Трансформатор напряжения: назначение и схема подключения измерительных приборов.</p> <p>Трансформатор тока: назначение и схема подключения измерительных приборов.</p> <p>Автотрансформаторы</p>
Устройство контактной сети и воздушных линий
Системы тягового железнодорожного электроснабжения
<p>Составляющие тяговой сети. Система электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ.</p>

Тема раздела/учебного занятия
Система электроснабжения переменного тока напряжением 25 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 2×25 кВ
<p>Классификация контактных подвесок</p> <p>Простые контактные подвески и их классификация по конструкции и способу компенсации натяжения проводов. Формула зависимости стрелы провеса контактного провода от длины пролета и натяжения провода. Простые подвески с поперечными тросами и оттяжными тросами. Основные элементы цепных контактных подвесок.</p> <p>Основные геометрические параметры контактной подвески с рессорным тросом. Расстояние между струнами. Допустимые выносы контактного провода для различных условий. Уклон контактного провода и его допустимые размеры.</p> <p>Высота подвеса проводов железнодорожной контактной сети и воздушных линий электропередачи</p>
<p>Классификация цепных контактных подвесок</p> <p>Классификация цепных контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу, типу опорного узла. Классификация цепных контактных подвесок по взаимному расположению проводов в плане. Классификация цепных контактных подвесок по способу регулирования натяжения проводов. Формула определения оптимальной стрелы провеса контактного провода для компенсированной подвески</p>
<p>Провода и тросы контактной сети</p> <p>Назначение контактных проводов, отличие от других проводов. Основные требования, предъявляемые к контактным проводам. Разновидности контактных проводов по материалу изготовления. Номинальные сечения контактных проводов, область их применения. Овальные контактные провода, их отличие и преимущества. Расшифровка марок контактных проводов. Требования к месту стыкования контактных проводов, виды стыковых зажимов для контактных проводов.</p> <p>Назначение несущих тросов и требования к ним. Конструкция и разновидности несущих тросов, находящихся в эксплуатации и разрешенных для применения при новом строительстве и реконструкции. Требования к поперечно-несущим и фиксирующим тросам гибких поперечин. Расшифровка марок тросов. Провода для рессорных тросов контактной подвески</p>
<p>Провода и тросы воздушных линий.</p> <p>Соединение проводов и тросов</p> <p>Провода воздушных линий электропередачи: требования к ним, их конструкция. СИП, их разновидности и преимущества перед изолированными. Расшифровка марок проводов воздушных линий электропередачи.</p> <p>Способы соединения многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов</p>
<p>Опоры контактной сети</p> <p>Классификация опор контактной сети по назначению, конструкции, материалу изготовления, типу закрепляемого на опорах поддерживающего устройства. Нормы расстояний от оси пути до опор контактной сети.</p> <p>Железобетонные опоры контактной сети: требования к бетону и его уплотнению. Виды конструкций железобетонных стоек для опор контактной сети, разновидности арматуры, применяемой в них. Маркировка железобетонных стоек.</p> <p>Металлические опоры контактной сети. Направленные и ненаправленные опоры. Маркировка металлических опор. Тумбы для металлических опор</p>
<p>Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты</p> <p>Фундаменты для железобетонных и металлических опор контактной сети. Анкеры. Лежни и опорные плиты для опор контактной сети.</p> <p>Классификация опор воздушных линий электропередачи по материалу, конструктивному выполнению, назначению. Железобетонные опоры воздушных линий электропередачи. Металлические опоры для воздушных линий электропередачи. Деревянные опоры воздушных</p>

Тема раздела/учебного занятия
<p>линий электропередачи. Маркировка железобетонных и металлических стоек для опор воздушных линий электропередачи</p>
<p style="text-align: center;">Консоли и поперечины контактной сети</p> <p>Классификация консолей по количеству перекрываемых путей, форме, углу наклона основного кронштейна, способу изоляции от опоры. Достоинства изолированных консолей перед неизолированными. Конструкции изолированных и неизолированных консолей. Виды крепления консолей к опорам. Маркировка консолей.</p> <p>Конструкция жестких поперечин с фиксирующим тросом. Конструкция жестких поперечин с консольными или фиксаторными стойками. Способы крепления ригеля к опорам. Маркировка старых и новых типов ригелей для жестких поперечин. Ригели с устройствами освещения.</p> <p>Гибкие поперечины; их устройство и применение. Поперечные несущие и фиксирующие тросы; их назначение и нагрузки. Высота опор для гибких поперечин. Крепление поперечных несущих и фиксирующих тросов к опорам. Особенности устройства изолированных гибких поперечин и их преимущества по сравнению с неизолированными</p>
<p>Поддерживающие устройства линий электропередачи. Фиксирующие устройства контактной сети</p> <p>Кронштейны для подвески питающих, усиливающих, отсасывающих проводов, проводов ВЛ ДПР. Кронштейны и траверсы для проводов ВЛ-6 (10) кВ. Кронштейны для ВЛ-0,4 кВ, волноводного провода. Надставки для установки на опоры и ригели.</p> <p>Требования, предъявляемые к фиксирующим устройствам контактной сети. Сочлененный фиксатор. Типы фиксаторов, их назначение и конструкция. Геометрические параметры положения фиксатора относительно контактного провода</p>
<p style="text-align: center;">Арматура контактной сети и воздушных линий</p> <p>Назначение арматуры контактной сети. Условия работы арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре. Материалы, применяемые при изготовлении арматуры. Маркировка на зажимах контактной сети. Арматура для подвески проводов. Арматура из стали и чугуна. Арматура из сплавов цветных металлов. Безболтовые узлы крепления проводов контактной сети.</p> <p>Струны и электрические соединители контактной сети.</p> <p>Назначение струн, используемых в устройствах контактной сети. Требования к вертикальным звеньевым струнам, их конструктивное выполнение и расстояние между ними при одинарном и двойном контактных проводах. Материалы, применяемые для изготовления струн. Допустимые отклонения вертикальных струн от вертикали. Скользящие и двойные струны. Поддерживающие наклонные (косые) и страхующие струны фиксаторов. Рессорные струны</p>
<p style="text-align: center;">Практическая работа № 1</p> <p style="text-align: center;">Сборка и разборка отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p>Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду</p>
<p style="text-align: center;">Практическая работа № 2</p> <p style="text-align: center;">Текущий ремонт подземной части железобетонной опоры контактной сети</p> <p>Контроль состояния подземной части с откопкой грунта</p>
<p style="text-align: center;">Анкерные участки и их сопряжения</p> <p>Анкерные участки цепных контактных подвесок. Требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Средняя анкеровка полукомпенсированной и компенсированной подвесок.</p> <p>Схемы неизолирующих сопряжений анкерных участков. Области применения различных схем сопряжений.</p> <p>Переходные опоры; их назначение. Схемы армирования переходных опор неизолирующих сопряжений анкерных участков на прямых и кривых участках пути при полукомпенсированных и компенсированных цепных подвесках. Узлы и детали армировки переходных опор</p>
<p style="text-align: center;">Воздушные стрелки контактной сети</p> <p>Назначение воздушных стрелок, требования, предъявляемые к ним. Назначение ограничительных накладок и зависимость их длины от марки стрелочного перевода. Основные параметры</p>

Тема раздела/учебного занятия
<p>расположения элементов воздушной стрелки. Положение точки пересечения контактных проводов относительно ограничительной накладке при разных температурах. Определение зоны расположения фиксирующих воздушную стрелку устройств</p>
<p style="text-align: center;">Анкеровка проводов и компенсирующие устройства</p> <p>Анкеровка проводов контактной подвески и воздушных линий. Конструкция грузовых компенсаторов. Коэффициенты передачи компенсирующих устройств. Компенсатор типа «Ретрактор». Тросы компенсирующих устройств. Расстояние от верха грузов до неподвижного ролика (блока), расстояние между роликами. Нормы браковки стальных тросов грузовых компенсаторов. Уровень анкеровки проводов контактной подвески относительно уровня рабочего контактного провода. Узлы анкеровки проводов и арматура для этих узлов</p>
<p style="text-align: center;">Изоляторы и изолирующие вставки контактной сети и воздушной линии электропередачи</p> <p>Классификация изоляторов по назначению, материалу изготовления, типу конструкции, геометрии изоляционной детали. Характеристики изоляторов. Маркировка изоляторов. Дефекты изоляторов. Правила транспортировки и эксплуатации изоляторов. Область применения изоляторов в контактной сети. Ограничение на применение некоторых типов изоляторов. Уровень изоляции контактной сети постоянного и переменного тока</p>
<p style="text-align: center;">Питание контактной сети и линий электроснабжения устройств СЦБ</p> <p>Схемы питания контактной сети от тяговых подстанций. Одностороннее питание контактной сети однопутного и двухпутного участков. Двухстороннее питание контактной сети. Схема узлового питания контактной сети переменного и постоянного тока. Питание линий электроснабжения устройств СЦБ. Обозначения элементов контактной подвески и линий электропередачи на планах и в схемах секционирования. Обозначения элементов контактной подвески, принятые на планах контактной сети и в схемах питания и секционирования контактной сети и воздушных линий</p>
<p style="text-align: center;">Секционирование контактной сети и ЛЭП</p> <p>Понятие «секционирование». Требования к секционированию контактной сети. Виды секционирования и конструктивное выполнение. Принципы продольного и поперечного секционирования контактной сети. Секционирование ЛЭП. Изолирующие сопряжения анкерных участков: назначение, требования, конструктивное исполнение. Нейтральные вставки контактной сети: назначение, требования, конструктивное исполнение. Порядок проследования ЭПС по нейтральным вставкам</p>
<p style="text-align: center;">Практическая работа № 3</p> <p>Чтение планов контактной сети перегонов, станций, схем питания и секционирования контактной сети и воздушной линии электропередачи</p> <p>Условные обозначения проводов и ЛЭП, опор, консолей, анкеровок проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкеровок и т.д.</p>
<p style="text-align: center;">Секционные изоляторы контактной сети. Секционные разъединители контактной сети и ЛЭП, их приводы</p> <p>Назначение секционных изоляторов и требования, предъявляемые к ним. Схема подвески секционного изолятора, его основные элементы. Параметры секционных изоляторов и места их установки. Назначение секционных разъединителей контактной сети. Основные параметры разъединителей. Конструкция и разновидности разъединителей. Требования к подключению шлейфов разъединителя к контактной подвеске и к ЛЭП. Требования к шлейфам разъединителя. Разъединители для ВЛ-6 (10) кВ и ВЛ ДПР. Приводы разъединителей. Аппаратура управления приводами разъединителей.</p>

Тема раздела/учебного занятия
<p>Наименование секционных разъединителей</p> <p>Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии. Заземляющие устройства</p> <p>Понятия «тяговая рельсовая сеть», «рельсовая цепь». Возникновение блуждающих токов на участках постоянного тока. Катодная, анодная и знакопеременная зоны. Меры по уменьшению блуждающих токов. Электрические соединители рельсовой сети. Отсасывающие линии и их присоединение.</p> <p>Заземляющие устройства. Требования к устройствам заземления. Заземляемое оборудование и устройства. Конструктивное выполнение индивидуальных заземлений.</p> <p>Защитные приборы в цепи заземления (искровые промежутки, газоразрядные приборы защиты, диодные заземлители), требования к ним. Требования по подключению заземлений к рельсовым цепям. Схемы групповых заземлений опор контактной сети</p>
<p style="text-align: center;">Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p>Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации контактной сети и воздушных линий электропередачи. Составление планов контактной сети</p> <p>Машины для разработки котлованов под опоры ВЛ-6 (10) кВ.</p> <p>Автомотрисы для монтажа контактной подвески. Раскаточные платформы. Машины с шарнирной стрелой.</p> <p>Приспособление для скручивания овальных трубчатых соединителей или их обжатия. Полиспасты. Ручные лебедки. Монтажные натяжные клиновые (Резниченко) и крюковые зажимы. Рихтовочные ключи и устройство для выправки контактного провода. Тросорезы.</p> <p>Принципы и общие положения по составлению планов контактной сети. Выбор места расположения изолирующих и неизолирующих сопряжений. Способы разбивки опор контактной сети на планах станций</p>
<p style="text-align: center;">Практическая работа № 4</p> <p style="text-align: center;">Текущий ремонт секционного изолятора контактной сети</p> <p>Подготовительные работы и допуск к работе, проверка состояния и ремонт секционного изолятора, проверка правильности положения и регулировки секционного изолятора, окончание работ</p>
<p style="text-align: center;">Практическая работа № 5</p> <p style="text-align: center;">Текущий ремонт линии обратной тяговой сети</p> <p>Проверка мест крепления проводов, соединительных зажимов, смазка зажимов. Осмотр кабельной линии электропередачи</p>
<p style="text-align: center;">Методы монтажа цепной подвески. Раскатка проводов подвески. Регулировка контактной подвески после монтажа</p> <p>Методы монтажа цепной подвески. Способы выполнения работ при различных методах монтажа подвески. Область применения комбинированного метода и метода монтажа поверху на перегонах при изолированных и неизолированных консолях.</p> <p>Комбинированный метод монтажа. Метод монтажа контактной сети поверху. Раскатка проводов контактной подвески с заданным натяжением. Порядок раскатки несущего троса поверху. Монтаж анкеровки троса после раскатки. Монтаж звеньевых струн. Монтаж рессорных струн.</p> <p>Порядок раскатки контактного провода поверху. Анкеровка провода перед раскаткой. Подвязка провода к струнам. Особенности подвязки контактного провода в кривых радиусом менее 1500 м. Раскатка контактного провода на станции.</p> <p>Монтаж фиксаторов. Требования к узлам крепления фиксаторов к изоляторам, консолям, кронштейнам, стойкам, фиксирующим тросам.</p> <p>Порядок регулировки цепной контактной подвески. Высота подвеса контактного провода. Величины зигзагов и выносов контактного провода</p>
<p style="text-align: center;">Монтаж средних анкерровок, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств. Монтаж и регулировка сопряжений анкерных участков</p>

Тема раздела/учебного занятия
<p>Монтаж средних анкеровок компенсированной и полукompенсированной подвесок.</p> <p>Монтаж поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, между контактными подвесками параллельных путей.</p> <p>Монтаж и регулировка неизолирующих сопряжений. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений.</p> <p>Монтаж питающих, отсасывающих, усиливающих проводов и проводов нетягового электроснабжения. Монтаж заземлений, защитных устройств, рельсовых цепей и ограждений</p>
Новые техники и технологии
<p>Система стационарной диагностики «ССДКС», Автоматизированная система «Цифровая тяговая подстанция»</p> <p>Производство работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи микропроцессорной переносной и стационарной диагностической аппаратуры. Автоматизированная система «Цифровая тяговая подстанция». Расшифровка полученной информации с помощью персонального компьютера.</p> <p>Принцип работы, основные функциональные составляющие системы «ССДКС». Работа с системой стационарной диагностики контактной сети «ССДКС». Ввод данных и организация процесса работы системы. Перечень функций системы. Стационарные системы диагностики. Мобильные комплексы диагностики. Диагностические средства на высокоскоростном подвижном составе.</p> <p>Выявление предотказных состояний контактной сети</p>
Промежуточная аттестация по разделам № 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника», № 3 «Устройство контактной сети и воздушных линий» и № 4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий»
<p>Промежуточная аттестация по разделам № 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника», № 3 «Устройство контактной сети и воздушных линий» и № 4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий» в форме тестирования</p>
Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и линий электропередачи
<p>Работы с рабочих площадок автототрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях</p> <p>Выполнение работ с изолированной рабочей площадки автототрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автототрисы с работниками на рабочей площадке.</p> <p>Работы на защитных и рабочих заземлениях</p>
Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ
<p>Работы на воздушных линиях электропередачи всех напряжений, подвешенных на опорах контактной сети и отдельно стоящих опорах, а также на осветительных установках. Работа на контактной сети и воздушных линиях электропередачи в темное время суток с применением для освещения места работы световых башен. Работы на КТП, КТПОС, КТП-П и открытых ТП, подключенных к ВЛ 6, 10 кВ и проводам ДПР.</p> <p>Земляные работы</p>
Практическая работа № 6
<p>Текущий ремонт надземной части металлической опоры контактной сети</p> <p>Подготовительные работы и допуск к работе, выполнение работы на металлической опоре, очистка, обработка антикоррозионным покрытием и грунтовка, окраска, окончание работ</p>
Практическая работа № 7
<p>Монтаж электрического соединителя контактной подвески</p> <p>Подготовительные работы и допуск к работе, подъем на рабочую площадку съёмной вышки, монтаж поперечного электрического соединителя, окончание работ</p>
Практическая работа № 8
<p>Текущий ремонт разъединителя воздушных линий электропередачи напряжением 6 или 10 кВ</p> <p>Подготовительные работы и допуск к работе, проверка заземления опоры и привода</p>

Тема раздела/учебного занятия
разъединителя, установка шунта на шлейфы разъединителя, проверка состояния, регулировка и ремонт разъединителя, окончание работ
Практическая работа № 9 Подготовка и заделка троса в клиновой и клиноболтовой зажимы
Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035)
Практическая работа № 10 Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением
Присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой
Практическая работа № 11 Измерения уровней напряжения
Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов электрической централизации и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях

Раздел 5. Безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
5.1	Требования к работникам при работе на высоте	2
5.2	Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний	2
5.3	Использование СИЗ от падения с высоты	2
5.4	Применение анкерных устройств, анкерных линий.	2
5.5	Применение систем обеспечения безопасности работ на высоте	2
5.6	Перемещение по конструкциям и высотным объектам	2
5.7	Выполнение работ с подъемных сооружений	2
5.8	Выполнение работ на крышах зданий, подвижном составе	2
	Итого	16

Наименование раздела/учебного занятия
Требования к работникам при работе на высоте
Требования к работникам при работе на высоте Требования Правил по охране труда при работе на высоте, к работникам, выполняющим работы на высоте. Условия и порядок допуска работников к работе на высоте. Периодическая проверка знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте у работников 1-й группы
Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний
Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний Законодательство Российской Федерации в области охраны труда, в том числе при работе на высоте (организация выполнения работ на высоте). Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Характеристика рисков, связанных с возможным падением работника с высоты. Опасные и вредные производственные факторы, характерные при работе на высоте. Причины производственного травматизма. Обстоятельства и характерные причины несчастных случаев, аварий, пожаров, произошедших на высоте.

Наименование раздела/учебного занятия
Классификация работ на высоте.
Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний
Использование средств индивидуальной защиты от падения с высоты
Использование средств индивидуальной защиты от падения с высоты Использование средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями инструкций их производителей, нормативной технической документацией. Правила пользования и применения СИЗ от падения с высоты. Проверка (инспекция) СИЗ. Осмотр СИЗ (предэксплуатационный (предварительный), периодический). Причины проведения промежуточного осмотра. Действия работника при выявлении дефекта при осмотре до и после использования. Классификация средств защиты от падения с высоты (привязь, соединительные элементы, стропы и канаты, средство защиты втягивающего типа, гибкие и жесткие анкерные линии, средство защиты от падения ползункового типа на гибкой или на жесткой анкерной линии). СИЗ, совместимые с системами безопасности от падения с высоты. Требования к каскам, обуви
Практическая работа №1 Подбор соответствующих СИЗ в зависимости от вида работ. Работа с применением лестниц Способы одевания привязей, основные ошибки (отсутствие карабина на груди, перекос при затягивании поясного ремня, неправильное положение привязи, системы для останова падения со встроенным зажимом на груди и присоединяемым отдельно). Подбор соответствующих средств индивидуальной защиты от падения с высоты в зависимости от вида выполняемой работы (технологической карты работы на высоте). Проверка исправности оборудования. Установка лестниц с элементами их закрепления и страхования (отработка подъема и спуска по лестницам со страховкой с использованием крюков-карабинов, отработка подъема и спуска по разным видам лестниц со страховкой с помощью вертикальной анкерной линии с зажимом ползункового типа, отработка перехода с лестницы на рабочую площадку и обратно)
Применение анкерных устройств, анкерных линий. Применение систем обеспечения безопасности работ на высоте
Применение анкерных устройств, анкерных линий. Применение систем обеспечения безопасности работ на высоте Требования и классификация анкерных устройств. Понятие о структурных анкерах и их использовании (концевой, промежуточный). Требования к типу и месту расположения установки анкерных устройств, предписанных в технологических картах. План производства работ на высоте. Требования к анкерным устройствам, содержащим анкерные линии, их параметры (нагрузка на концевые, промежуточные и угловые анкеры, нагрузка на пользователей, величина провисания (или прогиба) и требуемый запас высоты при рывке во время останова падения), места крепления, длина горизонтальной анкерной линии. Требования к анкерной линии при использовании в конструкции каната. Системы обеспечения безопасности работ на высоте, их виды и назначение (удерживающие системы, системы позиционирования, страховочные системы, системы спасения и эвакуации), предъявляемые к ним требования. Основные элементы систем обеспечения безопасности работ на высоте. Выбор систем обеспечения безопасности работ на высоте в зависимости от характера и вида выполняемых работ, высоты расположения рабочего места. Назначение системы удерживания. Требования к ее применению. Схема удерживающей системы и ее комплектация. Схема страховочной системы и ее комплектация
Практическая работа № 2 (с использованием тренажера)
Использование страховочной системы и системы позиционирования на мачтах и фермах Перемещение с использованием жестких анкерных линий. Перемещение по мачтам и фермам с использованием средств защиты ползункового типа на гибких анкерных линиях, с использованием средств защиты от падения втягивающегося типа. Перемещение по конструкциям с обеспечением непрерывности страховки за элементы конструкции. Инсталляция анкерной линии
Перемещение по конструкциям и высотным объектам
Перемещение по конструкциям и высотным объектам

<p>Наименование раздела/учебного занятия</p> <p>Системы обеспечения безопасности при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м или спуска с высоты более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°, перемещение работника на высоте с одного рабочего места на другое с использованием двухплечевого стропа, средства защиты втягивающего типа, средства защиты от падения ползункового типа на гибкой или на жесткой анкерной линии, устройство для позиционирования на канатах. Графические схемы обеспечения безопасности работника при перемещении по конструкциям. Требования при работе на антенно-мачтовых сооружениях. Особенности выполнения работ на антенно-мачтовых сооружениях. Назначение монтерских когтей и лазов. Требования безопасности по применению монтерских когтей и лазов. Запрет использования на обледенелых опорах. Требования безопасности при электромонтажных работах с применением монтерских когтей и лазов</p>
<p>Выполнение работ с подъемных сооружений</p> <p>Выполнение работ с подъемных сооружений</p> <p>Порядок выполнения работ с применением изолирующих съемных вышек, использование удерживающих систем или страховочных систем. Средства эвакуации с высоты (средства самоспасения) при размещении рабочих площадок на высоте выше 5 метров. Подъем на съемную изолирующую вышку и спуск с нее при работе на площадке, при работах под напряжением и перемещении вышки. Применение страховочной системы или устройства защиты втягивающегося типа. Меры предосторожности при работе с применением изолирующей навесной стеклопластиковой выдвижной лестницы</p>
<p>Практическая работа № 3 (с использованием тренажера)</p> <p>Работы на наклонной крыше с применением систем безопасности Работы по обслуживанию кровли с использованием стационарных горизонтальных анкерных линий. Удерживание на наклонной крыше с использованием стропа для позиционирования и спускового устройства для перемещения вниз и вверх. Учет провиса гибкой анкерной линии при подборе длины удерживающего стропа. Работа на наклонной кровле с использованием стационарной анкерной линии. Использование страховочной системы и системы позиционирования на скользкой наклонной поверхности с углом наклона более 30°</p>
<p>Выполнение работ на крышах подвижного состава</p> <p>Выполнение работ на крышах подвижном составе</p> <p>Требования охраны труда и обеспечение безопасности при выполнении работ на подвижном составе, в том числе в аварийной ситуации. Особенности выполнения работ на крыше подвижного состава, на высоте менее 5 м. Применение соответствующих СИЗ от падения с высоты, выбор места расположения анкерных устройств с учетом фактора падения, фактора отсутствия запаса высоты, фактора маятника при падении и специфики выполнения работ</p>
<p>Практическая работа № 4 (с использованием тренажера)</p> <p>Работы на крышах, площадках, подвижном составе с применением систем безопасности Работы на горизонтальной открытой площадке с использованием стационарных горизонтальных анкерных линий. Работы с использованием удерживающих систем на рабочем месте. Отработка операций страховки к стационарным анкерным точкам, анкерным линиям или элементам конструкций</p>

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

1. В учебном классе и на полигоне

Профессиональные производственный специальный модули	Трудовые действия(практический опыт)
ППМ «Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением»	1. Ознакомление с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
	2. Выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением, на основе задания
	3. Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
	4. Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
	5. Доставка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
	6. Подготовка рабочего места путем снятия напряжения и заземления и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
	7. Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
	8. Разборка (сборка) отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением
	9. Откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния
	10. Осмотр тяговой рельсовой сети для определения ее состояния
	11. Ремонт тяговой рельсовой сети
	12. Протирка, смазка, покраска арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи
	13. Демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях и ее раскатка по трассе для последующего монтажа
	14. Демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей,

Профессиональные производственный специальный модули	Трудовые действия(практический опыт)
	находящихся под напряжением
	15.Ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи со снятием напряжения
	16.Монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи со снятием напряжения
	17.Переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий
	18.Восстановление заземляющих устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
	19.Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами
	20.Ограждение места производства работ сигналами

Тематический план

№п/п	Модули/темы	Часы
1.1	Инструктажи и ознакомление с требованиями к работе по профессии «электромонтер контактной сети 2-го разряда»	2
1.2	Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением	18
	Всего	20

Для формирования у обучающегося профессиональных навыков по выполнению трудовых действий в реальной производственной среде каждое трудовое действие отрабатывается в следующем порядке:

демонстрация руководителем производственной практики обучающемуся трудового действия (операции или технологического процесса) и порядка его выполнения;

выполнение обучающимся трудового действия (операции или технологического процесса) под контролем руководителя производственной практики, получение обратной связи;

контроль правильности выполнения обучающимся трудового действия в реальных производственных условиях с учетом требований безопасности движения поездов, охраны труда и норм производительности труда.

Содержание производственной практики

Обучающимся до начала выполнения трудовых действий (операций) необходимо:

пройти инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности;

ознакомиться с требованиями к работе по профессии «электромонтер контактной сети 3-го разряда» в структурном подразделении ОАО «РЖД», направившем работника на обучение, приказами и инструкциями по безопасности движения поездов, правилами внутреннего трудового распорядка, санитарными нормами и трудовыми обязанностями.

Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся

по ППМ «Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением»:

ознакомление с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ

по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением, на основе задания;

выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

доставка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

подготовка рабочего места путем снятия напряжения и заземления и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

разборка (сборка) отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением;

откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния;

осмотр тяговой рельсовой сети для определения ее состояния;

ремонт тяговой рельсовой сети;

протирка, смазка, покраска арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи;

демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях и ее раската по трассе для последующего монтажа;

демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;

ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи со снятием напряжения;

монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи со снятием напряжения;

переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий;

восстановление заземляющих устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи;

ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами;

ограждение места производства работ сигналами.

Самостоятельная работа в качестве электромонтера контактной сети 2-го разряда под руководством наставника – руководителя производственной практики с соблюдением требований охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и ПТЭ.

Выполнение квалификационной (пробной) работы «проверка отсутствия напряжения и наложение первой заземляющей штанги под наблюдением производителя работ при работах со

снятием напряжения и заземлением по замене звеньевой струны на одиночном контактном проводе с рабочей площадки автотрисы (по карте технологического процесса № 350/21)», соответствующей 2-му разряду по профессии «электромонтер контактной сети», с соблюдением утвержденных норм времени в структурном подразделении ОАО «РЖД».

7. Организационно-педагогические условия

Реализация учебной программы проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Для закрепления изучаемого материала проводятся формы промежуточного контроля.

Форма аттестации

Учет успеваемости по всем предметам проводится путем текущей и периодической проверок знаний и навыков обучающихся.

Итоговая аттестация может проходить в устной форме и (или) в форме тестирования и др.

Форма итоговой аттестации – экзамен квалификационный.

Слушатели, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, допускаются к сдаче квалификационного экзамена по предметам:

1. Устройство контактной сети и воздушных линий.
2. Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий / Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий.
3. ПТЭ, инструкции и безопасность движения.
4. Охрана труда.

Слушателям, сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии, должности служащего.

8. Оценочный материал

Перечень вопросов к квалификационному экзамену

1. Осмотр компенсаторов.
2. Устройство заземлений опор контактной сети.
3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
4. Рельсовые цепи и обратная тяговая сеть.
5. Нагрузки, действующие на контактную подвеску.
6. Право работника в области охраны труда.
7. Проверка основных размеров, характеризующих техническое состояние контактной сети.
8. Измерительные приборы для обследования контактной сети.
9. Обязанности работника в области охраны труда.
10. Устройство и классификация тросов и проводов контактной сети.
11. Поддерживающие устройства контактной сети.
12. Положение о порядке применения предупредительных талонов по охране труда.
13. Воздушная стрелка. Ограничительная накладка. Зона подхвата.
14. Разрядники контактной сети.
15. Организация обучения и проверки знаний по охране труда.
16. Допустимые отклонения проводов контактной сети. Автоколебания и вибрация проводов.
17. Взаимодействие контактной сети и токоприемника.
18. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.

19. Назначение и устройство искрового промежутка.
20. Устройство и назначение консолей и кронштейнов.
21. Шаговое напряжение и меры безопасности при его наличии.
22. Устройство и классификация опор контактной сети. Уровень обрезки фундамента.
23. Верховой осмотр узлов контактной сети.
24. Наведенное напряжение и меры защиты от его воздействия.
25. Устройства заземления контактной сети.
26. Виды технического обслуживания контактной сети.
27. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
28. Пункты параллельного соединения и посты секционирования.
29. Контроль состояния изоляторов.
30. КСОТ-II первый уровень контроля.
31. Взаимодействие контактной подвески и токоприемника. Износ проводов контактной сети.
32. Дефектоскопия опор контактной сети.
33. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
34. Классификация и устройство контактных подвесок.
35. Диагностические испытания и измерения заземляющих устройств.
36. Основные требования безопасности при нахождении на железнодорожных путях.
37. Материалы, используемые в проводах и тросах контактной сети. Их электрические и механические свойства.
38. Назначение и устройство нейтральной вставки.
39. Внеплановый инструктаж.
40. Устройство и назначение дроссель-трансформатора.
41. Текущий ремонт воздушных стрелок.
42. Целевой инструктаж.
43. Проверка расстояний между проводами на сопряжениях.
44. Неисправности пути, при которых закрывается движение поездов.
45. Инструктажи в процессе работы.

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Н.Е. Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Н.Е. Васильев – Москва : Академия, 2018. – Текст : непосредственный.
2. Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебное пособие/под ред. Т.С.Титовой. – Москва : ООО «Издательский дом «Автограф», 2017. – Текст : непосредственный.
3. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учебное пособие / Б.Г. Южаков – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – Текст : непосредственный.

Программу подготовила:
Специалист по учебно-методической работе
факультета ЗО ДО КриЖТ ИрГУПС



В.Л. Якубович