



Некоммерческое частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования

**«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»**

**ПРИНЯТО:**  
Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

Протокол № 1 от 10 января 2023г



А.В. Прикмета

**СБОРНИК**  
**рабочих программ**  
**профессионального обучения рабочих**  
**(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

**Профессия – Электромонтер контактной сети**  
**Квалификация – 2-8-й разряды**  
**Код профессии – 19825**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ пп</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	1
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	33
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	73
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	76
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	76
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	76

## **1. Общая характеристика программы**

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438, Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», вып. 1 § 304, п.160 Перечня профессий рабочих, должностей служащих, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513, Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряды и повышения квалификации на 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно- квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 1, раздел «Профессии рабочих общие для всех отраслей народного хозяйства»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

#### **Профессия – Электромонтер контактной сети**

#### ***Квалификация: 2 разряд***

Электромонтер контактной сети 2 разряда должен **знать**: назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных

подстанций; устройство и принцип работы такелажных механизмов и агрегатов; основные свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов; марки и сечения проводов, тросов и проволоки; условия применения такелажных приспособлений и механизмов; классификацию и основные свойства грунтов; типы опор; правила пользования контрольно-измерительными приборами и простейшими измерительными инструментами; назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений.

**Характеристика работ.** Техническое обслуживание и ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах на высоте со снятием напряжения и заземлением вдали от частей, находящихся под напряжением, под наблюдением электромонтера контактной сети более высокой квалификации. Демонтаж контактной сети железнодорожных линий и разборка арматуры, снятой с линии. Монтаж и демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях с раскаткой по трассе. Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений. Участие в монтаже и демонтаже подстанций.

#### ***Квалификация: 3 разряд***

Электромонтер контактной сети 3 разряда должен **знать**: правила устройства контактной сети; назначение устройств контактной сети; правила работы устройств сигнализации, централизации и блокировки; схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения в пределах обслуживаемого участка; способы устранения повреждений и неисправностей устройств контактной сети; допустимые нагрузки на провода; способы соединения и крепления проводов; порядок ограждения при работах на контактной сети; правила устройства, технической эксплуатации и технологию обслуживания и ремонта контактной сети; принцип работы железнодорожной связи; основы электротехники.

**Характеристика работ.** Монтаж, техническое обслуживание и ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах в составе бригады на высоте со снятием напряжения и заземлением, под напряжением с изолирующими штангами при очистке гололеда. Осмотр и ремонт электротяговой рельсовой цепи. Производство работ вдали от частей, находящихся под напряжением. Монтаж контактной сети железнодорожных линий постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети, в составе бригады. Выполнение операций с проводами контактной сети при разводке и сводке мостов. Переключение разъединителей и других коммутационных аппаратов железнодорожных линий в пределах



обслуживаемого участка. Ограждение места производства работ сигналами.

***Квалификация: 4 разряд***

Электромонтер контактной сети 4 разряда должен **знать**: схемы питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения в пределах дистанции; правила применения и испытания средств защиты, используемых в устройствах контактной сети и электроснабжения; типы подвесок контактной сети; типы и конструкции металлических, железобетонных опор и способы их установки; конструкции токоприемников и способы воздействия их на контактный провод; устройство такелажной оснастки и правила обращения с ней; порядок сигнализации при проведении такелажных работ.

**Характеристика работ.** Монтаж, техническое обслуживание и ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах в составе бригады, производящей работы под напряжением, вблизи частей, находящихся под напряжением, в пределах дистанции электроснабжения. Производство работ вдали от частей, находящихся под напряжением и со снятием напряжения с контактной сети и заземлением в пределах района контактной сети. Монтаж, демонтаж оборудования контактной сети по чертежам и эскизам. Ведение технической документации по выполняемой работе, в т.ч. с использованием автоматизированного рабочего места. Участие в техническом содержании трансформаторных подстанций для питания устройств автоблокировки и нетяговых потребителей. Надзор за членами бригады при проведении работ на контактной сети, переключение разъединителей и других коммутационных аппаратов железнодорожных линий в пределах дистанций электроснабжения.

***Квалификация: 5 разряд***

Электромонтер контактной сети 5 разряда должен **знать**: правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации; инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации; технические нормы по эксплуатационному обслуживанию устройств контактной сети, тяговой рельсовой цепи; способы предупреждения и устранения повреждений и неисправностей устройств контактной сети; правила чтения чертежей и схем устройств, узлов, деталей и арматуры контактной сети; правила действия разводных устройств на мостах.

**Характеристика работ.** Выполнение сложных работ (сводной бригадой нескольких районов контактной сети, с использованием ремонтного поезда из нескольких грузоподъемных машин и т.п.) по содержанию и ремонту контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах

контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах под напряжением, вблизи частей, находящихся под напряжением, в пределах обслуживаемого участка. Руководство работами по содержанию и ремонту контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах под напряжением, вблизи частей, находящихся под напряжением, в пределах обслуживаемого участка. Участие в обходах с осмотром устройств контактной сети для оценки их состояния. Участие в составе бригады в выполнении верховой диагностики устройств контактной сети и линий электропередачи напряжением выше 1000 В, проходящих по опорам контактной сети. Руководство работами на контактной сети в опасных местах в пределах обслуживаемого участка. Надзор за бригадами, работающими в электроустановках любого напряжения. Регулировка разводных приспособлений на мостах. Техническое содержание трансформаторных подстанций для питания устройств автоблокировки и нетяговых потребителей. Выполнение оперативной работы на железнодорожной станции стыкования постоянного и переменного тока.

***Квалификация: 6 разряд***

Электромонтер контактной сети 6 разряда должен **знать:** способы разбивки опор контактной сети и методы их установки в котлованы; конструкции и типы фундаментов, опор; технологические требования к содержанию устройств, оборудования, арматуры, применяемых при эксплуатации и ремонте контактной сети; устройство тяговых подстанций и электроподвижного состава в требуемом объеме.

**Характеристика работ.** Выполнение сложных работ (сводной бригадой нескольких районов контактной сети, с использованием ремонтного поезда из нескольких грузоподъемных машин и т.п.), техническое обслуживание и ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах под напряжением, вблизи частей, находящихся под напряжением, в пределах дистанции электроснабжения. Обход с осмотром контактной подвески. Внеочередные объезды с осмотром контактной подвески, обходы с проверкой токосъема, обходы с осмотром контактной подвески. Осмотр переходов линий электропередачи через контактную сеть. Обход с осмотром для оценки состояния и объемов ремонта контактной подвески. Руководство бригадой при выполнении верховой диагностики устройств контактной сети и линий электропередачи напряжением выше 1000 В, проходящих по опорам контактной сети. Установление причин нарушения работы устройств электроснабжения. Разбивка опор контактной сети всех типов на новых линиях на прямых и кривых участках. Монтаж и демонтаж всех видов разводных устройств на мостах. Руководство

работами на контактной сети в пределах дистанции электроснабжения.

***Квалификация: 7 разряд***

Электромонтер контактной сети 7 разряда должен **знать:** принципиальные схемы приборов диагностики; механические и электрические характеристики применяемой диагностической аппаратуры; порядок работы, настройки и устранения неисправностей обслуживаемых приборов; правила устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением.

**Характеристика работ.** Испытание и измерение устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры. Анализ произведенных замеров. Диагностический осмотр устройств электроснабжения с автотриссы. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств контактной сети на участках со скоростным движением.

***Квалификация: 8 разряд***

Электромонтер контактной сети 8 разряда должен **знать:** принцип работы микропроцессорных электронных средств диагностики; порядок работы, настройки и устранения неисправностей обслуживаемых приборов и систем диагностики; правила устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках с высокоскоростным движением.

**Характеристика работ.** Монтаж контактной сети, производство сложных работ (сводной бригадой нескольких районов контактной сети, с использованием ремонтного поезда из нескольких грузоподъемных машин и т.п.), техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий на высокоскоростных линиях постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах, в опасных местах в пределах дистанции электроснабжения. Настройка микропроцессорных систем диагностирования. Производство работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи микропроцессорной переносной и стационарной диагностической аппаратуры. Расшифровка полученной информации с помощью персонального компьютера. Производство работ в опасных местах по техническому обслуживанию устройств контактной сети на участках с высокоскоростным движением поездов.

**ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ**

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции

выпускника представлены в таблице.

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВПД 1</b>	Техническое обслуживание, ремонт и монтаж контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий электропередачи, подвешенных на опорах контактной сети, или на самостоятельных опорах
ПК 1.1	Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК 1.2	Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК 1.3	Подготовка и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК 1.4	Подготовка и выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК 1.5	Подготовка и выполнение особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК 1.6	Подготовка и выполнение работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети, электроснабжения и воздушных линий электропередачи
ПК 1.7	Оперативное руководство работами по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и



	воздушных линий электропередачи
ПК 1.8	Руководство работами по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и воздушных линий электропередачи

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО**

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

#### **ПК 1.1. Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи**

##### **Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Выбор инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания
- Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа
- Разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии
- Очистка арматуры и опоры контактной сети
- Окраска арматуры и опоры контактной сети
- Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции,

установленной локальными нормативными актами

**Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Определять дефекты арматуры и опоры контактной сети при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи

**Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
- Технологический процесс выполнения вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Назначение и устройство контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов в части, регламентирующей выполнение работ
- Марки и сечения проводов, тросов и проволоки в части,

- регламентирующей выполнение работ
- Устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в части, регламентирующей выполнение работ
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

**ПК 1.2. Подготовка и выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи**

**Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при выполнении простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных 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, воздушных 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, воздушных 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, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Развозка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных 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, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением

**Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Оценивать состояние элементов контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Переключать разъединители и коммутационные аппараты при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Применять средства индивидуальной защиты при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Определять дефекты обслуживаемого оборудования при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети,



воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением

- Собирать элементы контактной сети по чертежам и эскизам
- Проверять блокировочные замки, блок-контакты приводов переключателя и разъединителя с последующей их чисткой и регулировкой
- Выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту заземлений опор контактной сети, искровых промежутков, струн и струновых зажимов
- Оценивать состояние элементов контактной сети и устройств электроснабжения

#### **Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
- Технологический процесс выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ
- Порядок ограждения при работах на контактной сети
- Устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в части, регламентирующей выполнение работ
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках
- Перечень номенклатуры электротехнической продукции в части, регламентирующей выполнение работ
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

## **Подготовка и выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи**

### **Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, на основе задания
- Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Подготовка рабочего места для выполнения работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Измерение параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Регулировка контактной подвески по результатам измерений
- Демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей,

находящихся под напряжением

- Ремонт устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи согласно плану производства работ под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Устранение дефектов, выявленных по результатам технического обследования устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Демонтаж оборудования контактной сети, воздушных линий электропередачи по чертежам и эскизам с последующим монтажом
- Ведение документации при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, с использованием информационно-коммуникационных технологий

#### **Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Оценивать состояние элементов контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Переключать разъединители и коммутационные аппараты при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Читать схемы питания, секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
- Определять дефекты обслуживаемого оборудования при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Оценивать состояние контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Регулировать элементы контактной подвески
- Замерять угол наклона опоры контактной сети вдоль и поперек оси пути с последующей записью результата замера
- Контролировать исправность искрового промежутка
- Читать схемы питания, секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Выполнять работы под напряжением по дефектовке изоляторов и очистке проводов от гололеда
- Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями при выполнении работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением

**Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению работ средней сложности по техническому



обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением

- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
- Технологический процесс выполнения работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Назначение и устройство контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Технические нормы по эксплуатационному обслуживанию устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи тяговой рельсовой цепи
- Способы предупреждения и устранения повреждений и неисправностей устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В
- Устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в части, регламентирующей выполнение работ
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках
- Перечень номенклатуры электротехнической продукции в части, регламентирующей выполнение работ
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

**ПК 1.4. Подготовка и выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи**

**Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий

электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением

- Выбор инструментов, приборов, защитных и монтажных средств для выполнения сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания
- Выбор деталей и материалов для выполнения сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Проверка исправности защитных и монтажных средств, диагностических приборов и инструмента при подготовке к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Подготовка рабочего места для выполнения сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Осмотр состояния контактной сети и воздушных линий электропередачи на предмет повреждений
- Верховой диагностический осмотр устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи, проходящих по опорам контактной сети
- Определение объемов ремонтных работ по результатам верховой диагностики и осмотров
- Обследование опор и конструкций устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Обследование подземной части опор и фундаментов контактной сети
- Обследование трансформаторных подстанций с последующим техническим обслуживанием
- Регулировка разводных приспособлений на мостах
- Проверка работы коммутационной аппаратуры
- Проведение сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, при аварийно-восстановительных работах в составе бригады нескольких районов контактной сети с использованием ремонтного поезда из нескольких грузоподъемных машин
- Ведение документации при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под

напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, с использованием информационно-коммуникационных технологий

**Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Оценивать состояние элементов контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Переключать разъединители и коммутационные аппараты при подготовке к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Читать схемы питания, секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи при подготовке к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
- 
- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Применять средства индивидуальной защиты при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Оценивать состояние обслуживаемого оборудования контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Обследовать опоры и конструкции контактной сети на несущую

- способность с применением ультразвуковых приборов
- Производить ревизию контактной подвески
  - Регулировать натяжение фиксирующих тросов
  - Переключать разъединители и коммутационные аппараты при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Читать схемы питания, секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Пользоваться схемами проектирования устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Пользоваться автоматизированными моделями сквозных и взаимосвязанных процессов при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Заполнять техническую документацию по результатам выполнения сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями при выполнении сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением

**Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ



- Технологический процесс выполнения сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Технические нормы по эксплуатационному обслуживанию устройств контактной сети
- Способы предупреждения и устранения повреждений и неисправностей устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Механические и электрические характеристики применяемых приборов и аппаратуры
- Схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В
- Чертежи и схемы устройств, узлов, деталей и арматуры контактной сети в части, регламентирующей выполнение работ
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках
- Перечень номенклатуры электротехнической продукции в части, регламентирующей выполнение работ
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

**ПК 1.5. Подготовка и выполнение особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи**

**Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций по выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Выбор инструментов, приборов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий

- электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, на основе задания
- Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Проверка исправности защитных и монтажных средств, диагностических приборов и инструмента при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Подготовка приборов для выполнения особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Подготовка рабочего места для выполнения особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
  - Объезд устройств контактной сети с осмотрами воздушных линий электропередачи
  - Осмотр переходов линий электропередачи через контактную сеть
  - Определение объемов ремонта контактной сети, воздушных линий электропередачи по результатам осмотра
  - Выявление причин нарушения работы устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
  - Разбивка опор контактной сети на новых линиях, на прямых и кривых участках
  - Демонтаж разводных устройств на мостах с последующим монтажом
  - Проведение особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, при аварийно-восстановительных работах в составе бригады нескольких районов контактной сети с использованием ремонтного поезда из нескольких грузоподъемных машин
  - Ведение документации при выполнении особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся

под напряжением, с использованием информационно-коммуникационных технологий

**Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Оценивать состояние контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Переключать разъединители и коммутационные аппараты при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Читать схемы питания, секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи при подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться автоматизированными моделями сквозных и взаимосвязанных процессов при выполнении особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Заполнять техническую документацию по результатам выполнения особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями при выполнении особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением

### **Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
- Технологический процесс выполнения особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Механические и электрические характеристики применяемой диагностической аппаратуры
- Схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В
- Принцип работы с информационно-коммуникационными технологиями при выполнении особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках
- Перечень номенклатуры электротехнической продукции в части, регламентирующей выполнение работ
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ

**ПК 1.6. Подготовка и выполнение работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети, электроснабжения и воздушных линий электропередачи**

### **Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций по выполнению работ по



- диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
- Выбор инструментов, приборов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры на основе задания
  - Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
  - Проверка исправности защитных и монтажных средств, диагностических приборов и инструмента при подготовке к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
  - Измерение параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры с последующим их испытанием
  - Верховая диагностика устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи на опорах контактной сети с автотрисы
  - Анализ произведенных замеров параметров и габаритов контактной сети и воздушных линий электропередачи
  - Определение объемов ремонтных работ по результатам испытаний и измерений контактной сети и воздушных линий электропередачи
  - Планирование последовательности и времени на выполнение работ по испытаниям и измерениям контактной сети и воздушных линий электропередачи
  - Ведение документации при выполнении работ по испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры с использованием информационно-коммуникационных технологий

**Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ по диагностическим испытаниям и

измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры

- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
- Оценивать состояние контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Переключать разъединители и коммутационные аппараты при проведении работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
- Читать схемы питания, секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи при проведении работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
- Пользоваться автоматизированными моделями сквозных и взаимосвязанных процессов при выполнении работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Заполнять техническую документацию по результатам выполнения работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями при выполнении работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры

**Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ
- Технологический процесс выполнения работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и

воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры

- Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Механические и электрические характеристики применяемой диагностической аппаратуры
- Схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В
- Принципиальные схемы приборов диагностики
- Порядок настройки и устранения неисправностей обслуживаемых приборов
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках
- Перечень номенклатуры электротехнической продукции в части, регламентирующей выполнение работ
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ
- Схемы проектирования устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи в электронном виде
- Принцип работы с информационно-коммуникационными технологиями при выполнении работ по диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках

### **ПК 1.7. Подготовка и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением**

#### **Трудовые действия:**

- Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Выбор инструментов, приборов, оборудования, защитных и монтажных средств для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту

- контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением на основе задания
- Выбор деталей и материалов для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
  - Проверка исправности защитных и монтажных средств, диагностических приборов и инструмента при подготовке к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
  - Подготовка рабочего места для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
  - Проведение сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением при аварийно-восстановительных работах в составе бригады нескольких районов контактной сети с использованием ремонтного поезда из нескольких грузоподъемных машин
  - Ведение документации при выполнении работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением с использованием информационно-коммуникационных технологий
  - Демонтаж неисправного оборудования контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении работ по ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
  - Монтаж контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении работ по ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
  - Оценка состояния оборудования контактной сети, воздушных линий электропередачи, подлежащего ремонту
  - Ремонт устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи
  - Устранение дефектов и неисправностей, выявленных в результате диагностики



### **Необходимые умения:**

- Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Оценивать состояние контактной сети и воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Читать схемы питания и секционирования контактной сети при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Пользоваться автоматизированными моделями сквозных и взаимосвязанных процессов при выполнении работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Заполнять техническую документацию по результатам выполнения работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями при выполнении работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ по ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением

### **Необходимые знания:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ

- Технологический процесс выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи в опасных местах на участках с высокоскоростным движением
- Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ
- Виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети, воздушных линий электропередачи
- Принципиальные схемы приборов диагностики контактной сети и воздушных линий электропередачи
- Механические и электрические характеристики применяемой диагностической аппаратуры
- Порядок работы обслуживаемых приборов диагностической аппаратуры
  
- Принцип работы микропроцессорных электронных средств диагностики
- Настройка и устранение неисправностей обслуживаемых приборов диагностической аппаратуры
- Правила устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках с высокоскоростным движением
- Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств
- Требования и порядок допуска к работам в электроустановках
- Перечень номенклатуры электротехнической продукции в части, регламентирующей выполнение работ
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ
- Схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В

**Продолжительность (объем) обучения:** по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

### **Форма обучения**

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного

обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и

Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по строповке и увязке простых изделий, деталей, лесных) и других аналогичных грузов, перемещения и укладки с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

## 2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### Программы профессиональной подготовки по профессии

#### «Электромонтер контактной сети»

#### 2 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	2	2	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	-	Промежуточная аттестация
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная	16	-	16	квалификационн



	практика				ая пробная работа
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	-	-	Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>62</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя					
	Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8			
Вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА			

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

УП – учебная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

#### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 2 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием м ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		

<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетеchnические дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Промежуто чная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	-	2	2	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>Промежуто чная аттестация</b>
2.1	Нормативно-технические и руководящие документы	5	5		5	
2.2	Основы электротехники. Электроустановки	4	4		4	
2.3	Электроматериаловедение	4	4		4	
2.4	Чтение чертежей и схем	5	5		5	
2.5	Правила пользования контрольно-измерительными приборами и измерительными инструментами	4	4		4	
2.6	Стропальные и такелажные работы	2	2		2	
2.7	Назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений	8	8		8	
	Зачет	2	-	-	2	<b>Тестирова ние</b>
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

## **Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтер контактной сети»**

### **Модуль 1. Общетехнические дисциплины**

#### **Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда**

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды**  
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

*Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.*

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

### **Тема 2.1. Нормативно-технические и руководящие документы**

СП 85.13330.2016. Контактные сети электрифицированного транспорта. ГОСТ 32679-2014. Контактная сеть железной дороги. Технические требования и методы контроля. Электрифицированных железных дорог

Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог ЦЭ-197. ГОСТ Р 58322— 2018. Контактная сеть для высокоскоростных железнодорожных линий.

### **Тема 2.2. Основы электротехники. Электроустановки**

Электростатика. Цепи постоянного тока. Химические действия электрического тока. Тепловые действия электрического тока. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Электрическая емкость. Однофазный переменный ток. Трехфазный ток. Трансформаторы. Электроизмерительные приборы и техника электрических измерений. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Аппаратура управления и защиты. Электроустановки.

### **Тема 2.3. Электроматериаловедение**

Строение металлических проводниковых материалов. Свойства металлов. Факторы, влияющие на свойства проводников. Проводниковая медь и сплавы. Проводниковый алюминий. Проводниковые железо. Свинец. Благородные металлы. Тугоплавкие металлы в электротехнике. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Монтажные провода. Установочные провода. Кабели. Магнитные материалы. Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твердые материалы. Диэлектрики. Способы измерения электрических характеристик диэлектриков. Характеристики электроизоляционных материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Очистка, сушка и регенерация электроизоляционных масел. Синтетические жидкие диэлектрики. Твердые органические диэлектрики. Поликонденсационные органические диэлектрики. Природные электроизоляционные смолы. Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики. Пленочные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лаки. Электроизоляционные эмали. Воскообразные диэлектрики. Термопластичные компаунды. Терморезистивные компаунды. Электроизоляционные бумаги, картоны, фибра, волокнистые материалы. Текстильные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лакоткани. Электроизоляционные пластмассы. Свойства и области применения пластмасс. Слоистые электроизоляционные пластмассы. Древеснослоистые пластмассы и намотанные изделия.



Электроизоляционные резины. Электроизоляционная слюда. Миканиты. Микафоллий и микалента. Слюдинитовые и слюдопластовые электроизоляционные материалы. Керамика. Фарфоровые изоляторы. Стекло и стеклянные изоляторы. Характеристики изоляторов. Конденсаторные керамические материалы. Сегнетокерамика. Минеральные диэлектрики. Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые материалы и изделия. Основные полупроводниковые изделия. Электроугольные изделия. Припой и клеи.

#### **Тема 2.4. Чтение чертежей и схем**

Расчленение схем на простые цепи. Реальность схемных решений. Нереальность схемных решений. Порядок чтения электрических схем и чертежей.

#### **Тема 2.5. Правила пользования контрольно-измерительными приборами и измерительными инструментами**

Правила эксплуатации и хранения измерительных средств. Подготовка к измерению. В процессе измерения. Правила измерений микрометрическим инструментом. Правила измерений штангенинструментом. Хранение измерительного инструмента

#### **Тема 2.6. Стропальные и такелажные работы**

Канаты и грузозахватные приспособления. Стропы. Блоки и полиспасты. Полиспаст. Лебедки и тали. Таль. Домкраты. Телескопические вышки и гидравлические подъемники.

#### **Тема 2.7. Назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений**

Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. РД 34.03.603 «Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним». Порядок использования средств защиты.

#### **Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
2	Изучение устройства отдельных элементов контактной сети	2
3	Изучение устройства и принципа работы всех такелажных приспособлений простых механизмов и агрегатов	1
4	Изучение основных свойств черных и цветных металлов, изоляционных материалов и фарфора	1
5	Монтаж и демонтаж контактной сети трамвайных и троллейбусных линий с раскаткой на трассе и с использованием электрического, пневматического инструмента и такелажного приспособления и механизмов	1
6	Окраска арматуры, конструкций и опор на линии	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной подготовки по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

#### **2 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

#### **Тема 2. Изучение устройства отдельных элементов контактной сети**

Устройство контактной сети. Элементы контактной сети. Контактные подвески. Основные материалы контактной сети. Арматура и узлы контактной сети. Ветроустойчивость контактной сети. Секционирование контактной сети. Механические расчеты простых и цепных контактных подвесок. Виды поддерживающих устройств. Опоры контактной сети и закрепление их в грунте. Рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения. Взаимодействие контактных подвесок и токоприемников. Составление монтажных планов контактной сети. Организация безопасных условий труда при техническом обслуживании и ремонте устройств контактной сети. Организация эксплуатации устройств контактной сети. Техническое обслуживание устройств контактной сети. Сооружение контактной сети.

**Тема 3. Изучение устройства и принципа работы всех такелажных приспособлений простых механизмов и агрегатов**

Такелажные работы и устройства. Виды такелажных приспособлений для перемещения грузов. Канаты, тросы, веревки. Стропы. Блоки, полиспасты. Лебедки, тали. Опорные конструкции. Требования к оборудованию. Техника безопасности при использовании такелажа.

#### **Тема 4. Изучение основных свойств черных и цветных металлов, изоляционных материалов и фарфора**

Прочность. Твердость. Упругость. Вязкость. Пластичность. Ковкость. Жидкотекучесть. Обрабатываемость резанием. Свариваемость. Коррозионная стойкость.

#### **Тема 5. Монтаж и демонтаж контактной сети трамвайных и троллейбусных линий с раскаткой на трассе и с использованием электрического, пневматического инструмента и такелажного приспособления и механизмов**

Трамвайные пути и их обустройство. Габариты. План и продольный профиль. Пересечения, примыкания, остановочные пункты и разъезды. Земляное полотно и водоотвод. Верхнее строение пути. Мосты, путепроводы, эстакады и тоннели. Обустройства пути. Сигнализация, централизация и блокировка. Связь и сигнализация на линиях трамвая и троллейбуса. Троллейбусные линии. Контактные сети трамвая и троллейбуса. Контактные подвески. Поддерживающие и фиксирующие устройства. Опорные конструкции. Подвесная арматура и специальные части контактной сети. Изоляция контактной сети. Питание и секционирование. Анкеровки и устройства компенсации натяжения проводов. Пересечения и взаимные сближения трамвайных и троллейбусных линий с воздушными электрическими линиями. Сближение линий и устройств по обслуживанию движения с контактными линиями. Электроснабжение и преобразовательные электротяговые подстанции.

#### **Тема 6. Окраска арматуры, конструкций и опор на линии**

Общая часть. Приготовление преобразователя ржавчины № 3. Нанесение преобразователя ржавчины на поверхность опор. Сушка (выдержка) опор, обработанных преобразователем. Приготовление рабочих составов лакокрасочных материалов. Окраска опор, обработанных преобразователем ржавчины. Основные положения по технике безопасности и пожарной безопасности. Спецификация лакокрасочных материалов. Рекомендуемые варианты покрытий. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для защиты опор от коррозии. Основные приборы, инструменты и спецодежда, необходимые при изготовлении рабочих составов.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 квалификационный разряд по профессии электромонтер контактной сети.



## 2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети»

#### 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	-	2	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.2.	Производственная практика	16	-	16	Квалификационная пробная работа
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Неделя	I неделя
--------	----------

Дни	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

УП – учебная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии

«Электромонтер контактной сети»

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Форма контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	-	1	1	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
2.1.	Нормативно-технические руководящие документы	2	2	-	2	

2.2.	Основы электротехники. Электроустановки	2	2	-	2	
2.3.	Электроматериаловедение	2	2	-	2	
2.4.	Чтение чертежей и схем	2	2	-	2	
2.5.	Правила пользования контрольно-измерительными приборами и измерительными инструментами	2	2	-	2	
2.6	Стропальные и такелажные работы	1	1	-	1	
2.7	Назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

##### Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки,

основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

**Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды**  
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

*Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.*

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Нормативно-технические и руководящие документы**

СП 85.13330.2016. Контактные сети электрифицированного транспорта. ГОСТ 32679-2014. Контактная сеть железной дороги. Технические требования и методы контроля. Электрифицированных железных дорог

Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог ЦЭ-197. ГОСТ Р 58322— 2018. Контактная сеть для высокоскоростных железнодорожных линий.

**Тема 2.2. Основы электротехники. Электроустановки**

Электростатика. Цепи постоянного тока. Химические действия электрического тока. Тепловые действия электрического тока. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Электрическая емкость. Однофазный переменный



ток. Трехфазный ток. Трансформаторы. Электроизмерительные приборы и техника электрических измерений. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Аппаратура управления и защиты. Электроустановки.

### **Тема 2.3. Электроматериаловедение**

Строение металлических проводниковых материалов. Свойства металлов. Факторы, влияющие на свойства проводников. Проводниковая медь и сплавы. Проводниковый алюминий. Проводниковые железо. Свинец. Благородные металлы. Тугоплавкие металлы в электротехнике. Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Монтажные провода. Установочные провода. Кабели. Магнитные материалы. Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твердые материалы. Диэлектрики. Способы измерения электрических характеристик диэлектриков. Характеристики электроизоляционных материалов. Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Очистка, сушка и регенерация электроизоляционных масел. Синтетические жидкие диэлектрики. Твердые органические диэлектрики. Поликонденсационные органические диэлектрики. Природные электроизоляционные смолы. Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики. Пленочные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лаки. Электроизоляционные эмали. Воскообразные диэлектрики. Термопластичные компаунды. Терморезистивные компаунды. Электроизоляционные бумаги, картоны, фибра, волокнистые материалы. Текстильные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные лакоткани. Электроизоляционные пластмассы. Свойства и области применения пластмасс. Слоистые электроизоляционные пластмассы. Древеснослоистые пластмассы и намотанные изделия. Электроизоляционные резины. Электроизоляционная слюда. Микафоль и микалента. Слюдинитовые и слюдопластовые электроизоляционные материалы. Керамика. Фарфоровые изоляторы. Стекло и стеклянные изоляторы. Характеристики изоляторов. Конденсаторные керамические материалы. Сегнетокерамика. Минеральные диэлектрики. Полупроводниковые материалы. Полупроводниковые материалы и изделия. Основные полупроводниковые изделия. Электроугольные изделия. Припой и клеи.

### **Тема 2.4. Чтение чертежей и схем**

Расчленение схем на простые цепи. Реальность схемных решений. Нереальность схемных решений. Порядок чтения электрических схем и чертежей.

**Тема 2.5. Правила пользования контрольно-измерительными приборами и измерительными инструментами**

Правила эксплуатации и хранения измерительных средств. Подготовка к измерению. В процессе измерения. Правила измерений микрометрическим инструментом. Правила измерений штангенинструментом. Хранение измерительного инструмента

### **Тема 2.6. Стропальные и такелажные работы**

Канаты и грузозахватные приспособления. Стропы. Блоки и полиспасты. Полиспаст. Лебедки и тали. Таль. Домкраты. Телескопические вышки и гидравлические подъемники.

### **Тема 2.7. Назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений**

Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. РД 34.03.603 «Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним». Порядок использования средств защиты.

### **Промежуточная аттестация по модулю 2.**

### **Итоговое занятие по теоретическому обучению (зачет).**

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение устройства отдельных элементов контактной сети	2
3	Изучение устройства и принципа работы всех такелажных приспособлений простых механизмов и агрегатов	1
4	Изучение основных свойств черных и цветных металлов, изоляционных материалов и фарфора	1
5	Монтаж и демонтаж контактной сети трамвайных и троллейбусных линий с раскаткой на трассе и с использованием электрического, пневматического инструмента и такелажного приспособления и механизмов	1
6	Окраска арматуры, конструкций и опор на линии	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 2 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

#### **Тема 2. Изучение устройства отдельных элементов контактной сети**

Устройство контактной сети. Элементы контактной сети. Контактные подвески. Основные материалы контактной сети. Арматура и узлы контактной сети. Ветроустойчивость контактной сети. Секционирование контактной сети. Механические расчеты простых и цепных контактных подвесок. Виды поддерживающих устройств. Опоры контактной сети и закрепление их в грунте. Рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения. Взаимодействие контактных подвесок и токоприемников. Составление монтажных планов контактной сети. Организация безопасных условий труда при техническом обслуживании и ремонте устройств контактной сети. Организация эксплуатации устройств контактной сети. Техническое обслуживание устройств контактной сети. Сооружение контактной сети.

**Тема 3. Изучение устройства и принципа работы всех такелажных приспособлений простых механизмов и агрегатов**

Такелажные работы и устройства. Виды такелажных приспособлений для перемещения грузов. Канаты, тросы, веревки. Стропы. Блоки, полиспасты. Лебедки, тали. Опорные конструкции. Требования к оборудованию. Техника безопасности при использовании такелажа.

**Тема 4. Изучение основных свойств черных и цветных металлов, изоляционных материалов и фарфора**

Прочность. Твердость. Упругость. Вязкость. Пластичность. Ковкость. Жидкотекучесть. Обрабатываемость резанием. Свариваемость. Коррозионная стойкость.

**Тема 5. Монтаж и демонтаж контактной сети трамвайных и троллейбусных линий с раскаткой на трассе и с использованием электрического, пневматического инструмента и такелажного приспособления и механизмов**

Трамвайные пути и их обустройство. Габариты. План и продольный профиль. Пересечения, примыкания, остановочные пункты и разъезды. Земляное

полотно и водоотвод. Верхнее строение пути. Мосты, путепроводы, эстакады и тоннели. Обустройства пути. Сигнализация, централизация и блокировка. Связь и сигнализация на линиях трамвая и троллейбуса. Троллейбусные линии. Контактные сети трамвая и троллейбуса. Контактные подвески. Поддерживающие и фиксирующие устройства. Опорные конструкции. Подвесная арматура и специальные части контактной сети. Изоляция контактной сети. Питание и секционирование. Анкеровки и устройства компенсации натяжения проводов. Пересечения и взаимные сближения трамвайных и троллейбусных линий с воздушными электрическими линиями. Сближение линий и устройств по обслуживанию движения с контактными линиями. Электроснабжение и преобразовательные электротяговые подстанции.

### **Тема 6. Окраска арматуры, конструкций и опор на линии**

Общая часть. Приготовление преобразователя ржавчины № 3. Нанесение преобразователя ржавчины на поверхность опор. Сушка (выдержка) опор, обработанных преобразователем. Приготовление рабочих составов лакокрасочных материалов. Окраска опор, обработанных преобразователем ржавчины. Основные положения по технике безопасности и пожарной безопасности. Спецификация лакокрасочных материалов. Рекомендуемые варианты покрытий. Рекомендуемые лакокрасочные материалы для защиты опор от коррозии. Основные приборы, инструменты и спецодежда, необходимые при изготовлении рабочих составов.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение признаков повреждений или отклонений от нормального состояния обслуживаемых устройств и способы их устранения	2
3	Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения, обслуживаемых дистанцией	1
4	Монтаж, демонтаж, осмотр, замер, проверка состояния, ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, высоковольтных линий, подвешенных на опорах контактной сети, трансформаторных подстанций, подключенных к этим сетям	1
5	Установка опор	1
6	Ограждение места производства работ на станциях и перегонах	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>



## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 3 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение признаков повреждений или отклонений от нормального состояния обслуживаемых устройств и способы их устранения**  
Порядок проведения технической экспертизы оборудования. Выезд специалиста на место эксплуатации оборудования или прием оборудования в сервисном предприятии. Проведение внешнего осмотра оборудования и анализ технической документации. Оценка технического состояния оборудования. Результаты технической экспертизы. Требования к сервисным предприятиям, оказывающим услуги технической экспертизы оборудования. Требования к приборам, оборудованию и средствам измерения.

**Тема 3. Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения, обслуживаемых дистанцией**

Электроснабжение электрифицированных железных дорог. Схема электроснабжения электрифицированных дорог. Схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций. Нетяговые потребители электрифицированных дорог. Классификация электрических станций. Электрическое оборудование и схемы соединений электрических станций и подстанций. Графики нагрузок электрических установок. Электрические сети. Энергосистемы. Заземление нейтрали в трехфазных системах. Классификация тяговых подстанций. Преобразовательные агрегаты тяговых подстанций. Аппаратура и токоведущие части распределительных устройств тяговых подстанций. Заземляющие устройства. Релейная защита. Собственные нужды тяговых подстанций. Конструктивное выполнение тяговых подстанций. Организация эксплуатации и техника безопасности на тяговых подстанциях. Системы контактной сети. Конструкции простой и цепных подвесок. Провода и изоляторы контактной сети. Схемы и конструкции контактной сети. Секционирование и питание контактной сети. Поддерживающие конструкции и опоры контактной сети. Рельсовые цепи на электрифицированных дорогах. Защитные устройства контактной сети. Работа устройств контактной сети в

условиях эксплуатации. Организация эксплуатации и техника безопасности. Условия работы системы электроснабжения. Параметры тяговых сетей. Технико-экономические расчеты системы электроснабжения. Блуждающие токи. Защита металлических сооружений от блуждающих токов и электрокоррозии. Влияние тяговых сетей на линии связи.

**Тема 4. Монтаж, демонтаж, осмотр, замер, проверка состояния, ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, высоковольтных линий, подвешенных на опорах контактной сети, трансформаторных подстанций, подключенных к этим сетям**

Основные требования. Габариты. Сечение проводов. Токосъем и износ контактного провода. Натяжение и стрелы провеса проводов. Расположение проводов в плане и длина пролетов. Сопряжения анкерных участков. Воздушные стрелки. Изоляторы и изолирующие вставки. Секционные изоляторы. Струны. Фиксаторы. Электрические соединители. Соединения проводов и вставки. Анкеровки проводов. Арматура. Контактные подвески в искусственных сооружениях. Секционирование. Разъединители и пункты группировки. Линии питающие, усиливающие, отсасывающие, электроснабжения и волноводные. Тяговые рельсовые цепи. Опорные устройства и поддерживающие конструкции. Заземления. Защита от токов короткого замыкания и перенапряжений. Пересечения. Защитные устройства и ограждения. Организация эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт.

**Тема 5. Установка опор**

Разработка котлованов. Сооружение фундаментов. Приемка опор. Установка железобетонных опор. Установка стальных опор.

**Тема 6. Ограждение места производства работ на станциях и перегонах**

Схема ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов при фронте работ 200 м и менее. Схема ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов при фронте работ более 200 м. Схема ограждения мест производства работ на многопутном участке перегона, требующих остановки поездов. Схема ограждения мест производства работ на перегоне вблизи станции, требующих остановки поездов. Схема ограждения мест производства работ на перегоне вблизи станций, требующих следования поездов с уменьшенной скоростью. Схема ограждения мест производства работ на перегоне, требующих следования поездов с уменьшенной скоростью. Схема ограждения мест производства работ на многопутных участках перегона, требующих следования поездов с уменьшенной скоростью. Схема ограждения мест производства работ на перегоне переносными сигнальными знаками "С". Схема ограждения мест, по которым поезда пропускаются с проводником.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения	2
3	Изучение типов подвесок контактной сети	1
4	Изучение конструкции токоприемников и воздействие их на контактный провод	1
5	Монтаж, демонтаж оборудования контактной сети трамвайных и троллейбусных линий с разбивкой по чертежу и эскизу прямых участков	1
6	Планово-предупредительный ремонт контактной сети постоянного и переменного тока	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 4 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения**

Электроснабжение электрифицированных железных дорог. Схема электроснабжения электрифицированных дорог. Схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций. Нетяговые потребители электрифицированных дорог. Классификация электрических станций. Электрическое оборудование и схемы соединений электрических станций и подстанций. Графики нагрузок электрических установок. Электрические сети. Энергосистемы. Заземление нейтрали в трехфазных системах. Классификация тяговых подстанций. Преобразовательные агрегаты тяговых подстанций. Аппаратура и токоведущие части распределительных устройств тяговых

подстанций. Заземляющие устройства. Релейная защита. Собственные нужды тяговых подстанций. Конструктивное выполнение тяговых подстанций. Организация эксплуатации и техника безопасности на тяговых подстанциях. Системы контактной сети. Конструкции простой и цепных подвесок. Провода и изоляторы контактной сети. Схемы и конструкции контактной сети. Секционирование и питание контактной сети. Поддерживающие конструкции и опоры контактной сети. Рельсовые цепи на электрифицированных дорогах. Защитные устройства контактной сети. Работа устройств контактной сети в условиях эксплуатации. Организация эксплуатации и техника безопасности. Условия работы системы электроснабжения. Параметры тяговых сетей. Техно-экономические расчеты системы электроснабжения. Блуждающие токи. Защита металлических сооружений от блуждающих токов и электрокоррозии. Влияние тяговых сетей на линии связи.

### **Тема 3. Изучение типов подвесок контактной сети**

Простая или трамвайная. Цепная. Некомпенсированная. Полукомпенсированная. Компенсированная. Вертикальная подвеска. Полукосяя подвеска. Косая (ветроустойчивая) подвеска. Ромбовидная подвеска.

### **Тема 4. Изучение конструкции токоприемников и воздействие их на контактный провод**

Классификация токоприемников по типам и допустимому длительному току в движении. Взаимодействие токоприемника и контактной подвески. Изнашивание контактного провода и токосъемных элементов. Токосъем в тяжелых метеорологических условиях. Особенности токосъема при повышенных массе и скорости движения поезда. Отказы контактной сети и ее восстановление. Пропуск электроподвижного состава при временном восстановлении сети. Аварийные ситуации из-за неисправностей токоприемников. Техника безопасности.

### **Тема 5. Монтаж, демонтаж оборудования контактной сети трамвайных и троллейбусных линий с разбивкой по чертежу и эскизу прямых участков**

Трамвайные пути и их обустройство. Габариты. План и продольный профиль. Пересечения, примыкания, остановочные пункты и разъезды. Земляное полотно и водоотвод. Верхнее строение пути. Мосты, путепроводы, эстакады и тоннели. Обустройства пути. Сигнализация, централизация и блокировка. Связь и сигнализация на линиях трамвая и троллейбуса. Троллейбусные линии. Контактные сети трамвая и троллейбуса. Контактные подвески. Поддерживающие и фиксирующие устройства. Опорные конструкции. Подвесная арматура и специальные части контактной сети. Изоляция контактной сети. Питание и секционирование. Анкеровки и устройства компенсации натяжения проводов. Пересечения и взаимные сближения трамвайных и троллейбусных



линий с воздушными электрическими линиями. Сближение линий и устройств по обслуживанию движения с контактными линиями. Электроснабжение и преобразовательные электротяговые подстанции.

#### **Тема 6. Планово-предупредительный ремонт контактной сети постоянного и переменного тока**

Правила содержания контактной сети электрифицированных железных дорог. Эксплуатационное обслуживание контактной сети, ЛЭП и ВЛ. Состав и периодичность работ по текущему содержанию. Технические нормы по эксплуатационному обслуживанию устройств контактной сети, ЛЭП и ВЛ.

#### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	2
3	Изучение инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	2
4	Участие в обходах с осмотром устройств контактной сети для оценки их состояния	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 5 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации**

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Сооружения и устройств. Сооружения и устройства путевого хозяйства. Сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйств, для обслуживания и ремонта

пассажирских вагонов, специального подвижного состава, водоснабжения и канализации. Восстановительные средства. Сооружения и устройства станционного хозяйства. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Осмотр сооружений и устройств и их ремонт. Подвижной состав и специальный подвижной состав. Организация движения поездов. Термины, применяемые в правилах технической эксплуатации железных дорог российской федерации.

### **Тема 3. Изучение инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации**

Сигналы на железнодорожном транспорте. Светофоры на железнодорожном транспорте. Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава. Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели. Правила применения семафоров

### **Тема 4. Участие в обходах с осмотром устройств контактной сети для оценки их состояния**

Плановые единоличные объезды. Объезды с проверкой токосъема. Обходы с осмотром обслуживаемых устройств. Внеочередные объезды. Обследование устройств контактной сети.

#### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение способов разбивки опор контактной сети и методы их установки в котлованы	2
3	Изучение технологических требований к содержанию устройств, оборудования, арматуры, применяемых при эксплуатации и ремонте контактной сети	1

4	Установление причин нарушения работы устройств электроснабжения	1
5	Внеочередные объезды с осмотром контактной подвески, обходы с проверкой токосъема, обходы с осмотром контактной подвески	1
6	Монтаж и демонтаж всех видов разводных устройств на мостах	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 6 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение способов разбивки опор контактной сети и методы их установки в котлованы**

Разбивка трассы. Установка с помощью вибропогружения. Установка в котлованы. Установка в котлованы в зимнее время. Сооружение опорных конструкций контактной сети в сложных инженерно-геологических условиях. Установка стоек для опор контактной сети. Установка поперечин. Установка консолей, фиксаторов и кронштейнов.

**Тема 3. Изучение технологических требований к содержанию устройств, оборудования, арматуры, применяемых при эксплуатации и ремонте контактной сети**

Основные требования. Габариты. Сечение проводов. Токосъем и износ контактного провода. Натяжение и стрелы провеса проводов. Расположение проводов в плане и длина пролетов. Сопряжения анкерных участков. Воздушные стрелки. Изоляторы и изолирующие вставки. Секционные изоляторы. Струны. Фиксаторы. Электрические соединители. Соединения проводов и вставки. Анкеровки проводов. Арматура. Контактные подвески в искусственных сооружениях. Секционирование. Разъединители и пункты группировки. Линии питающие, усиливающие, отсасывающие, электроснабжения и волноводные. Тяговые рельсовые цепи. Опорные устройства и поддерживающие конструкции. Заземления. Защита от токов короткого замыкания и перенапряжений.

Пересечения. Защитные устройства и ограждения. Организация эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт.

#### **Тема 4. Установление причин нарушения работы устройств электроснабжения**

Классификация отказов в работе технических средств. Учет отказов в работе технических средств. Расследование случаев отказов в работе технических средств. Отнесение ответственности за отказы в работе технических средств. Анализ отказов в работе технических средств.

#### **Тема 5. Внеочередные объезды с осмотром контактной подвески, обходы с проверкой токосъема, обходы с осмотром контактной подвески**

Технологическая карта. Объезд с осмотром контактной подвески. Состав исполнителей. Условия выполнения работ. Механизмы, приборы, монтажные приспособления, инструмент, защитные средства и сигнальные принадлежности. Подготовительные работы. Схема последовательного технологического процесса. Окончание работ. Внеочередной объезд с осмотром контактной подвески.

#### **Тема 6. Монтаж и демонтаж всех видов разводных устройств на мостах**

Системы разводных мостов. Уравновешивание. Приводы механизмов. Продолжительность разводки моста и посадочные скорости пролетного строения. Управление приводами механизмов. Центрирующие устройства и замки. Тормозные и буферные устройства. Оградительные устройства. Служебные помещения. Электроснабжение моста. Прочие обустройства.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение принципиальные схемы приборов диагностики	2
3	Изучение механических и электрических характеристик применяемой диагностической аппаратуры	1
4	Изучение правил устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением	1
5	Испытание и измерение устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры.	1
6	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств контактной сети на участках со	1



	скоростным движением	
7	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 7 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

#### **Тема 2. Изучение принципиальные схемы приборов диагностики**

Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Графическое оформление электрической принципиальной схемы.

**Тема 3. Изучение механических и электрических характеристик применяемой диагностической аппаратуры**

Электроконтактный датчик. Индуктивный датчик. Бесконтактный датчик. Оптический бесконтактный датчик. Датчик отрывов. Датчик искрения. Схемы датчиков. Схема измерения нажатия. Методы измерения износа контактных проводов.

**Тема 4. Изучение правил устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением**

Основные требования. Габариты. Сечение проводов. Токосъем и износ контактного провода. Натяжение и стрелы провеса проводов. Расположение проводов в плане и длина пролетов. Сопряжения анкерных участков. Воздушные стрелки. Изоляторы и изолирующие вставки. Секционные изоляторы. Струны. Фиксаторы. Электрические соединители. Соединения проводов и вставки. Анкеровки проводов. Арматура. Контактные подвески в искусственных сооружениях. Секционирование. Разъединители и пункты группировки. Линии питающие, усиливающие, отсасывающие, электроснабжения и волноводные. Тяговые рельсовые цепи. Опорные устройства и поддерживающие конструкции. Заземления. Защита от токов короткого замыкания и перенапряжений. Пересечения.

**Тема 5. Испытание и измерение устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры.**

Диагностирование параметров регулирования контактной подвески вагоном-лабораторией с бальной оценкой ее состояния. Измерения зигзагов, выносов и высоты подвеса контактного провода со съемной изолирующей вышки. Измерения зигзагов, выносов и высоты подвеса контактного провода с автомотрисы. Диагностирование фарфоровых изоляторов тарельчатого типа, расположенных на опорах контактной сети постоянного тока со стороны пути. Диагностирование фарфоровых изоляторов тарельчатого типа, расположенных на опорах контактной сети переменного тока со стороны пути. Измерение износа контактного провода ручным мерительным инструментом. Измерение статических характеристик и проверка состояния токоприемников электроподвижного состава.

#### **Тема 6. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств контактной сети на участках со скоростным движением**

Профилактические мероприятия. Плановые единоличные объезды. Объезды с проверкой токосъема. Обходы с осмотром обслуживаемых устройств. Внеочередные объезды. Обследование устройств контактной сети. Верховой осмотр. Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Обновление и реконструкция контактной сети.

#### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Изучение принципа работы микропроцессорных электронных средств диагностики	2
3	Производство работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи микропроцессорной переносной и стационарной диагностической аппаратуры.	2
4	Производство работ в опасных местах по техническому обслуживанию устройств контактной сети на участках с высокоскоростным движением поездов.	1
5	Настройка микропроцессорных систем диагностирования	1
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

#### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электромонтер контактной сети» 8 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение принципа работы микропроцессорных электронных средств диагностики**

Общая характеристика средств диагностики. Структура МП.

**Тема 3. Производство работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи микропроцессорной переносной и стационарной диагностической аппаратуры.**

Нормы диагностических испытаний и измерений устройств контактной сети. Диагностирование параметров контактной сети с бальной оценкой состояния. Диагностирование на нагрев токоведущих зажимов и контактов разъединителей. Измерение статических характеристик токоприемников электроподвижного состава. Испытание контактной подвески повышенным статическим нажатием.

**Тема 4. Изучение правил устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением**

Технические требования и нормы контактной сети. Техническая эксплуатация контактной сети. Оценка состояния рабочей поверхности и износа контактного провода. Контроль состояния и анализ износа контактного провода.

**Тема 5. Производство работ в опасных местах по техническому обслуживанию устройств контактной сети на участках с высокоскоростным движением поездов**

Требования охраны труда перед началом и во время работы. Средства индивидуальной защиты.

**Тема 6. Настройка микропроцессорных систем диагностирования**

Монтаж МПС. Средства отладки и диагностирования. Программные средства. Аппаратно-программные средства.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 или 3, 4, 5, 6, 7, 8 квалификационный разряд по профессии электромонтер контактной сети.



## 2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети»

#### 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>Итоговая аттестация</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>24</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

недели	1 неделя				
	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия  
ПЗ – практические занятия  
З – зачет

ПА – промежуточная аттестация  
 ПП – производственная практика  
 ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использова нием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Промежуто чная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	-	1	1	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Специальные дисциплины»</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Промежуто чная аттестация
2.1.	Правила пользования контрольно- измерительными приборами и измерительными инструментами	1	1	-	1	
2.2.	Стропальные и такелажные работы	3	3	-	3	
	Зачет	2	-	-	2	тестировани е
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети»

3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

##### Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

##### Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

*Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.*

##### **Промежуточная аттестация по модулю I.**

## Модуль 2. Специальные дисциплины

### Тема 2.1. Правила пользования контрольно-измерительными приборами и измерительными инструментами

Правила эксплуатации и хранения измерительных средств. Подготовка к измерению. В процессе измерения. Правила измерений микрометрическим инструментом. Правила измерений штангенинструментом. Хранение измерительного инструмента

### Тема 2.2. Стропальные и такелажные работы

Канаты и грузозахватные приспособления. Стропы. Блоки и полиспасты. Полиспаст. Лебедки и тали. Таль. Домкраты. Телескопические вышки и гидравлические подъемники.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Итоговое занятие по теоретическому обучению (зачет).**

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение признаков повреждений или отклонений от нормального состояния обслуживаемых устройств и способы их устранения	1
3	Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения, обслуживаемых дистанцией	1
4	Монтаж, демонтаж, осмотр, замер, проверка состояния, ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, высоковольтных линий, подвешенных на опорах контактной сети, трансформаторных подстанций, подключенных к этим сетям	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 3 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной**



**безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение признаков повреждений или отклонений от нормального состояния обслуживаемых устройств и способы их устранения**

Порядок проведения технической экспертизы оборудования. Выезд специалиста на место эксплуатации оборудования или прием оборудования в сервисном предприятии. Проведение внешнего осмотра оборудования и анализ технической документации. Оценка технического состояния оборудования. Результаты технической экспертизы. Требования к сервисным предприятиям, оказывающим услуги технической экспертизы оборудования. Требования к приборам, оборудованию и средствам измерения.

**Тема 3. Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения, обслуживаемых дистанцией**

Электроснабжение электрифицированных железных дорог. Схема электроснабжения электрифицированных дорог. Схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций. Нетяговые потребители электрифицированных дорог. Классификация электрических станций. Электрическое оборудование и схемы соединений электрических станций и подстанций. Графики нагрузок электрических установок. Электрические сети. Энергосистемы. Заземление нейтрали в трехфазных системах. Классификация тяговых подстанций. Преобразовательные агрегаты тяговых подстанций. Аппаратура и токоведущие части распределительных устройств тяговых подстанций. Заземляющие устройства. Релейная защита. Собственные нужды тяговых подстанций. Конструктивное выполнение тяговых подстанций. Организация эксплуатации и техника безопасности на тяговых подстанциях. Системы контактной сети. Конструкции простой и цепных подвесок. Провода и изоляторы контактной сети. Схемы и конструкции контактной сети. Секционирование и питание контактной сети. Поддерживающие конструкции и опоры контактной сети. Рельсовые цепи на электрифицированных дорогах. Защитные устройства контактной сети. Работа устройств контактной сети в условиях эксплуатации. Организация эксплуатации и техника безопасности. Условия работы системы электроснабжения. Параметры тяговых сетей. Техно-экономические расчеты системы электроснабжения. Блуждающие токи. Защита металлических сооружений от блуждающих токов и электрокоррозии. Влияние тяговых сетей на линии связи.

**Тема 4. Монтаж, демонтаж, осмотр, замер, проверка состояния, ремонт**

**контактной сети постоянного и переменного тока, высоковольтных линий, подвешенных на опорах контактной сети, трансформаторных подстанций, подключенных к этим сетям**

Основные требования. Габариты. Сечение проводов. Токосъем и износ контактного провода. Натяжение и стрелы провеса проводов. Расположение проводов в плане и длина пролетов. Сопряжения анкерных участков. Воздушные стрелки. Изоляторы и изолирующие вставки. Секционные изоляторы. Струны. Фиксаторы. Электрические соединители. Соединения проводов и вставки. Анкеровки проводов. Арматура. Контактные подвески в искусственных сооружениях. Секционирование. Разъединители и пункты группировки. Линии питающие, усиливающие, отсасывающие, электроснабжения и волноводные. Тяговые рельсовые цепи. Опорные устройства и поддерживающие конструкции. Заземления. Защита от токов короткого замыкания и перенапряжений. Пересечения. Защитные устройства и ограждения. Организация эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение схем питания и секционирования контактной сети и других устройств электроснабжения	1
3	Изучение типов подвесок контактной сети	1
4	Изучение конструкции токоприемников и воздействие их на контактный провод	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети»**

**4 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение схем питания и секционирования контактной сети и**

## **других устройств электроснабжения**

Электроснабжение электрифицированных железных дорог. Схема электроснабжения электрифицированных дорог. Схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций. Нетяговые потребители электрифицированных дорог. Классификация электрических станций. Электрическое оборудование и схемы соединений электрических станций и подстанций. Графики нагрузок электрических установок. Электрические сети. Энергосистемы. Заземление нейтрали в трехфазных системах. Классификация тяговых подстанций. Преобразовательные агрегаты тяговых подстанций. Аппаратура и токоведущие части распределительных устройств тяговых подстанций. Заземляющие устройства. Релейная защита. Собственные нужды тяговых подстанций. Конструктивное выполнение тяговых подстанций. Организация эксплуатации и техника безопасности на тяговых подстанциях. Системы контактной сети. Конструкции простой и цепных подвесок. Провода и изоляторы контактной сети. Схемы и конструкции контактной сети. Секционирование и питание контактной сети. Поддерживающие конструкции и опоры контактной сети. Рельсовые цепи на электрифицированных дорогах. Защитные устройства контактной сети. Работа устройств контактной сети в условиях эксплуатации. Организация эксплуатации и техника безопасности. Условия работы системы электроснабжения. Параметры тяговых сетей. Техно-экономические расчеты системы электроснабжения. Блуждающие токи. Защита металлических сооружений от блуждающих токов и электрокоррозии. Влияние тяговых сетей на линии связи.

### **Тема 3. Изучение типов подвесок контактной сети**

Простая или трамвайная. Цепная. Некомпенсированная. Полукомпенсированная. Компенсированная. Вертикальная подвеска. Полукосяя подвеска. Косая (ветроустойчивая) подвеска. Ромбовидная подвеска.

### **Тема 4. Изучение конструкции токоприемников и воздействие их на контактный провод**

Классификация токоприемников по типам и допустимому длительному току в движении. Взаимодействие токоприемника и контактной подвески. Изнашивание контактного провода и токосъемных элементов. Токосъем в тяжелых метеорологических условиях. Особенности токосъема при повышенных массе и скорости движения поезда. Отказы контактной сети и ее восстановление. Пропуск электроподвижного состава при временном восстановлении сети. Аварийные ситуации из-за неисправностей токоприемников. Техника безопасности.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	1
3	Изучение инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	1
4	Участие в обходах с осмотром устройств контактной сети для оценки их состояния	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 5 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации**

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Сооружения и устройств. Сооружения и устройства путевого хозяйства. Сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйств, для обслуживания и ремонта пассажирских вагонов, специального подвижного состава, водоснабжения и канализации. Восстановительные средства. Сооружения и устройства станционного хозяйства. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Осмотр сооружений и устройств и их ремонт. Подвижной состав и специальный подвижной состав. Организация движения поездов. Термины, применяемые в правилах технической эксплуатации железных дорог российской федерации.

**Тема 3. Изучение инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации**

Сигналы на железнодорожном транспорте. Светофоры на



железнодорожном транспорте. Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава. Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели. Правила применения семафоров

#### **Тема 4. Участие в обходах с осмотром устройств контактной сети для оценки их состояния**

Плановые единоличные объезды. Объезды с проверкой токосъема. Обходы с осмотром обслуживаемых устройств. Внеочередные объезды. Обследование устройств контактной сети.

#### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение способов разбивки опор контактной сети и методы их установки в котлованы	1
3	Изучение технологических требований к содержанию устройств, оборудования, арматуры, применяемых при эксплуатации и ремонте контактной сети	1
4	Установление причин нарушения работы устройств электроснабжения	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

#### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

##### **Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 6 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

## **Тема 2. Изучение способов разбивки опор контактной сети и методы их установки в котлованы**

Разбивка трассы. Установка с помощью вибропогружения. Установка в котлованы. Установка в котлованы в зимнее время. Сооружение опорных конструкций контактной сети в сложных инженерно-геологических условиях. Установка стоек для опор контактной сети. Установка поперечин. Установка консолей, фиксаторов и кронштейнов.

## **Тема 3. Изучение технологических требований к содержанию устройств, оборудования, арматуры, применяемых при эксплуатации и ремонте контактной сети**

Основные требования. Габариты. Сечение проводов. Токосъем и износ контактного провода. Натяжение и стрелы провеса проводов. Расположение проводов в плане и длина пролетов. Сопряжения анкерных участков. Воздушные стрелки. Изоляторы и изолирующие вставки. Секционные изоляторы. Струны. Фиксаторы. Электрические соединители. Соединения проводов и вставки. Анкеровки проводов. Арматура. Контактные подвески в искусственных сооружениях. Секционирование. Разъединители и пункты группировки. Линии питающие, усиливающие, отсасывающие, электроснабжения и волноводные. Тяговые рельсовые цепи. Опорные устройства и поддерживающие конструкции. Заземления. Защита от токов короткого замыкания и перенапряжений. Пересечения. Защитные устройства и ограждения. Организация эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт.

## **Тема 4. Установление причин нарушения работы устройств электроснабжения**

Классификация отказов в работе технических средств. Учет отказов в работе технических средств. Расследование случаев отказов в работе технических средств. Отнесение ответственности за отказы в работе технических средств. Анализ отказов в работе технических средств.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение принципиальные схемы приборов диагностики	1
3	Изучение механических и электрических характеристик применяемой диагностической аппаратуры	1

4	Изучение правил устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 7 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение принципиальные схемы приборов диагностики**

Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Графическое оформление электрической принципиальной схемы.

**Тема 3. Изучение механических и электрических характеристик применяемой диагностической аппаратуры**

Электроконтактный датчик. Индуктивный датчик. Бесконтактный датчик. Оптический бесконтактный датчик. Датчик отрывов. Датчик искрения. Схемы датчиков. Схема измерения нажатия. Методы измерения износа контактных проводов.

**Тема 4. Изучение правил устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением**

Основные требования. Габариты. Сечение проводов. Токоъем и износ контактного провода. Натяжение и стрелы провеса проводов. Расположение проводов в плане и длина пролетов. Сопряжения анкерных участков. Воздушные стрелки. Изоляторы и изолирующие вставки. Секционные изоляторы. Струны. Фиксаторы. Электрические соединители. Соединения проводов и вставки. Анкеровки проводов. Арматура. Контактные подвески в искусственных сооружениях. Секционирование. Разъединители и пункты группировки. Линии питающие, усиливающие, отсасывающие, электроснабжения и волноводные. Тяговые рельсовые цепи. Опорные устройства и поддерживающие конструкции. Заземления. Защита от токов короткого замыкания и перенапряжений. Пересечения.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение принципа работы микропроцессорных электронных средств диагностики	1
3	Производство работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи микропроцессорной переносной и стационарной диагностической аппаратуры.	1
4	Производство работ в опасных местах по техническому обслуживанию устройств контактной сети на участках с высокоскоростным движением поездов.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### Программы повышения квалификации по профессии «Электромонтер контактной сети» 8 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

**Тема 2. Изучение принципа работы микропроцессорных электронных средств диагностики**

Общая характеристика средств диагностики. Структура МП.

**Тема 3. Производство работ по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи микропроцессорной переносной и стационарной диагностической аппаратуры.**

Нормы диагностических испытаний и измерений устройств контактной сети. Диагностирование параметров контактной сети с бальной оценкой состояния. Диагностирование на нагрев токоведущих зажимов и контактов разъединителей. Измерение статических характеристик токоприемников электроподвижного состава. Испытание контактной подвески повышенным статическим нажатием.



#### **Тема 4. Изучение правил устройства, технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта контактной сети на участках со скоростным движением**

Технические требования и нормы контактной сети. Техническая эксплуатация контактной сети. Оценка состояния рабочей поверхности и износа контактного провода. Контроль состояния и анализ износа контактного провода.

##### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

##### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 3 или 4 квалификационный разряд по профессии электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

##### **Нормативно-правовая база**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

##### **Учебная и справочная литература**

1. Хариков В.Ф. Защита контактной сети постоянного тока от коротких замыканий. Москва. – Транспорт, 1987.

2. Фрайфельд А.В., Бондарев Н.А., Марков А.С. - Устройство сооружение и эксплуатация контактной сети и воздушных линий. – М.:Транспорт, 1980.

3. Мамошин Р.Р. Зимакова А.Н. - Электроснабжение электрифицированных железных дорог. – М.: Транспорт, 1982.

#### **3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного

профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г.Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

**Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 8**

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Таль электрическая ТЭО, 5В3 - 11	комплект	1
Таль на радиоуправлении SAGA1-L6	комплект	1
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

**Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.**

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	<p>Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

#### **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **Примерные темы итоговых квалификационных работ**

1. Техническое обслуживание и ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах на высоте со снятием напряжения и заземлением вдали от частей, находящихся под напряжением, под наблюдением электромонтера контактной сети более высокой квалификации.
2. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт контактной сети постоянного и переменного тока, воздушных линий, подвешенных на опорах контактной сети или на самостоятельных опорах на обходах в составе бригады на высоте со снятием напряжения и заземлением, под напряжением с изолирующими штангами при очистке гололеда.
3. Монтаж, демонтаж оборудования контактной сети по чертежам и



- эскизам.
4. Участие в составе бригады в выполнении верховой диагностики устройств контактной сети и линий электропередачи напряжением выше 1000 В, проходящих по опорам контактной сети. Руководство работами на контактной сети в опасных местах в пределах обслуживаемого участка.
  5. Руководство бригадой при выполнении верховой диагностики устройств контактной сети и линий электропередачи напряжением выше 1000 В, проходящих по опорам контактной сети.
  6. Испытание и измерение устройств контактной сети при помощи переносной и стационарной диагностической аппаратуры. Анализ произведенных замеров.
  7. Производство работ в опасных местах по техническому обслуживанию устройств контактной сети на участках с высокоскоростным движением поездов.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ по профессии «Электромонтер контактной сети»**

### **Билет №1**

#### **1. Назначение анкерной опоры на ВЛ**

1. для подвешивания проводов, изоляторов
2. для усиления линий от ветровой нагрузки
3. для натяжки проводов и тросов
4. для натяжки проводов и усиления линий
5. для натяжки проводов и тросов, а также усиления линий

#### **2. Наименьшее допустимое расстояние от проводов ВЛ – 10 кВ до поверхности земли в населенной местности.**

1. 6 м
2. 8 м
3. 7 м
4. 5 м

#### **3. На какие группы делятся изолирующие защитные средства**

1. дополнительные и основные
2. вспомогательные и дополнительные
3. защитные средства для эл.установок до и выше 1000 В
4. основные и вспомогательные
5. дополнительные и защитные
6. основные и защитные

**4. От чего зависит частота вырабатываемого переменного тока.**

1. от угловой скорости и КПД генератора.
2. от числа пар полюсов и величины напряжения.
3. от числа пар полюсов и числа пар оборотов генератора
4. от числа оборотов и числа пар полюсов двигателя
5. от угловой скорости и числа пар полюсов
6. от числа пар полюсов генератора

**5. Напряжение питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных должно быть не более:**

1. 42 В.
2. 12 В.
3. 50 В
4. 36 В
5. 48 В
6. 64 В

**6. Территория размещения наружных установок в отношении поражения людей электрическим током относится к :**

1. особо опасным.
2. очень опасным
3. неопасным
4. с повышенной опасностью.
5. опасным

**7. В электроустановках 35 кВ запрещается приближение людей к токоведущим частям, находящимся под напряжением на расстоянии менее:**

1. 0,6 м.
2. 0,5 м
3. 0,7 м

**8. К какой категории относятся потребители электроэнергии перерыв в электроснабжении которых допускается на время автоматического восстановления питания.**

1. III категории.
2. II категории.
3. IIa категории
4. Ia категории
5. IIIa категории
6. I категории.

**9. Указать полный перечень основных защитных средств для электроустановок до 1 кВ.**

1. изолирующие и измерительные клещи, указатели напряжения, изолирующие штанги, диэлектрические перчатки, изолированный инструмент.
2. указатели напряжения, изолирующие штанги, диэлектрические перчатки, изолирующие и измерительные клещи, изолированный инструмент, диэлектрические калоши.
3. изолирующие штанги, изолирующие и измерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки.
4. изолирующие и измерительные клещи, указатели напряжения, изолирующие штанги, диэлектрические калоши.
5. изолированный инструмент, диэлектрические калоши, диэлектрические перчатки, изолирующие и измерительные клещи.

## Билет №2

### 1. Устанавливать переносные заземления на ВЛ может:

1. производитель работ и один член бригады с 3 группой
2. производитель работ и два члена бригады с 3 группой
3. ответственный руководитель работ и один член бригады с 3 группой
4. два члена бригады с 3 группой.
5. один член бригады с 4 группой.
6. один член бригады с 3 группой и один член бригады с пятой группой

### 2. Какие из перечисленных изоляторов являются подвесными.

1. ПСТ – 6, ТФ – 20, РФО – 16, НС – 16
2. ПСГ – 70, ПС – 60, ПФ – 70
3. ПСТ – 6, ШФ – 20, ШС – 35
4. ТФ – 20, РФО – 16, НС – 16

### 3. Допустимое наименьшее расстояние от провода ВЛ – 10 кВ до полотна автомобильной дороги и с твердым покрытием

1. 6 м
2. 8 м
3. 7 м
4. 5 м

### 4. Каким максимальным грузом подвергается испытанию предохранительный монтерский пояс при эксплуатационных испытаниях

1. 225 кГ
2. 300 кГ
3. 180 кг
4. 235 кг

### 5. О чем гласит правило Ленца.

1. в проводниках электрической цепи при изменении магнитного поля возникает (наводится) ЭДС
2. наводимая ЭДС всегда направлена так, чтобы создать ток, противодействующий проходящим изменениям
3. направление, в котором ток стремится повернуть компасную стрелку определяют правилом винта
4. наводимая ЭДС всегда направлена так, чтобы создать поток, противодействующий проходящим изменениям
5. наводимая ЭДС всегда направлена так, чтобы создать ток, противодействующий ЭДС
6. в проводниках электрической цепи при изменении направления тока возникает (наводится) ЭДС



**6. Назначение заземления.**

1. снижение напряжения прикосновения и шага до безопасных величин.
2. защита электрооборудования.
3. вызвать срабатывание максимальной защиты
4. снижение напряжения прикосновения и шага до минимальных величин
5. снижение напряжения прикосновения и защита электрооборудования
6. понижение напряжения прикосновения и шага до уровня не превышающего допустимые значения

**7. Первый закон Кирхгофа гласит.**

1. ток на участке электрической цепи пропорционален напряжению на концах этого участка.
2. алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи равна нулю.
3. в замкнутой электрической цепи сумма ЭДС равна сумме падения напряжений на концах этого участка.
4. алгебраическая сумма токов в электрической цепи равна нулю
5. алгебраическая сумма ЭДС в электрической цепи равна нулю
6. сумма токов сходящихся в узле электрической цепи равна нулю

**8. Какому числу лиц, из какого персонала и с какими группами по электробезопасности в электроустановках до 1000 В разрешается выполнять все операции по наложению и снятию переносных заземлений. Укажите специальные требования.**

1. одному лицу из оперативного персонала с группой не ниже 4. Наложение требуется выполнять с земли изолирующей штангой.
2. одному лицу из оперативного персонала с группой не ниже 3. Специальных требований нет.
3. одному лицу из оперативного или оперативно – ремонтного персонала с группой не ниже 3. Наложение требуется выполнять с земли изолирующей штангой.
4. одному лицу из оперативного персонала с группой не ниже 3. Наложение требуется выполнять с земли изолирующей штангой.

**9. Укажите соотношение «дыхание – массаж» при оказании помощи пострадавшему одним человеком.**

1. 1:5.
2. 2:10
3. 2:12
4. 2:15.

## Билет №3

### 1. Что такое «Коэффициент мощности».

1. отношение полной мощности к активной.
2. отношение реактивной мощности к полной.
3. отношение активной мощности к полной.

### 2. Чем определяется термин «ТРАССА ВЛ»

1. опорами различных типов, на которых навешен провод
2. устройством для передачи и распределения эл.энергии.
3. полосой земли, на которой сооружена линия

### 3. Каким правилом определяется направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.

1. правилом правой руки.
2. правилом винта.
3. правилом левой руки

### 4. В каких случаях допускается выправка опор напряжением 0,4 / 10 кВ

1. по инструкции утвержденной за электрохозяйством и составленной в соответствии ПТБ
2. в соответствии правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей
3. когда составлены специальные инструкции

### 5. Какую группу по электробезопасности должны иметь водители грузоподъемных машин.

1. группу не ниже II
2. группу не ниже I
3. группу не ниже IV

### 6. Должны ли заземляться корпуса грузоподъемных машин.

1. должны.
2. должны, за исключением машин на гусеничном ходу.
3. должны, за исключением спец техники
4. не должны.

### 7. Что применяется для проверки отсутствия напряжения в электроустановках до 1000 В.

1. контрольные лампы.
2. измерительные приборы.
3. указатели напряжения.

### 8. Какие работы относятся к верхолазным работам.

1. на высоте более 5 метров.

2. на высоте более 3 метров.
3. на высоте более 10 метров.

**9. Каким напряжением испытывается силовой кабель напряжением 6 кВ с резиновой изоляцией.**

1.  $6U_{\text{ном}}$ .
2.  $3 U_{\text{ном}}$ .
3.  $2 U_{\text{ном}}$ .

## Билет №4

**1. К какой группе относится плакат «Не включать. Работают люди».**

1. запрещающий.
2. предупреждающий.
3. указательный.

**2. Кто утверждает графики и организует профилактические испытания электрооборудования и аппаратуры, электроустановок и сетей, находящихся в ведении организации.**

1. главный инженер.
2. руководитель предприятия.
3. лицо, ответственное за электрохозяйство предприятия.

**3. Назовите конструктивные элементы воздушных линий**

1. грозозащитный трос, изоляторы, линейная арматура, заземляющее устройство, разрядники, фундаменты опор, опоры траверсы, провода
2. грозозащитный трос, заземляющие устройства, опора, траверса, провода
3. опоры, провода, изоляторы, оттяжки, разрядники, заземляющие устройства
4. линейная арматура, заземляющее устройство, разрядники
5. грозозащитный трос, заземляющие устройства, опора, траверса, разрядники

**4. Назовите марки сталеалюминевых голых проводов**

1. АСО, АСУ, АСУС, АС, ПС, АО
2. АСО, АСКС, АСК, АСКП, АС, АСУ
3. АС, АТП, АТ, АН, АЖ.

**5. В каком соотношении делают искусственное дыхание и непрямой массаж сердца**

1. 1:5.
2. 2:10
3. 2:12
4. 2:15.
5. 2:5

**6. Первый закон Кирхгофа.**

1. алгебраическая сумма токов для любой точки цепи равна нулю.
2. ток на участке электрической цепи прямо пропорционален напряжению на концах этого участка и обратно пропорционален сопротивлению.
3. в замкнутой цепи сумма ЭДС равна сумме падения напряжения на отдельных сопротивлениях.
4. алгебраическая сумма ЭДС для любой точки цепи равна нулю.



**7. Каким должно быть сопротивление заземляющего устройства для установок напряжением 380 В с глухозаземленной нейтралью.**

1. не более 2 Ом
2. 4 Ом и менее.
3. до 8 Ом.

**8. На какое напряжение применяют электрифицированный инструмент в помещениях с особой опасностью поражения людей электрическим током.**

1. 42 В.
2. 12 В.
3. 50 В

**9. Переносное заземление можно присоединить к заземлителю, погруженному в грунт не менее чем на:**

1. 1 метр.
2. 0,5 метра.
3. 0,75 метра.
4. 0,4 метра

## Билет №5

### 1. Укажите нормы испытания диэлектрических перчаток

1. 1 раз в год напряжением 2,5 кВ.
2. 1 раз в 6 месяцев напряжением 2 кВ.
3. 1 раз в 6 месяцев напряжением 6 кВ
4. 1 раз в 6 месяцев напряжением 2,5 кВ

### 2. Какие обязанности ответственных за безопасность работ в электроустановках, допускается совмещать одному человеку.

1. допускающий, ответственный руководитель, выдающий наряд
2. производитель работ, ответственный руководитель, выдающий наряд
3. ответственный руководитель, допускающий, производитель работ

### 3. Укажите периодичность электрических испытаний диэлектрических ковров во время эксплуатации.

1. 1 раз в год напряжением 2,5 кВ.
2. 1 раз в 6 месяцев напряжением 2 кВ.
3. 1 раз в 6 месяцев напряжением 6 кВ
4. 1 раз в 6 месяцев напряжением 2,5 кВ
5. 1 раз в 3 месяца напряжением 6 кВ
6. 1 раз в год напряжением 6 кВ
7. 1 раз в 12 месяцев.
8. не проводится.

### 4. Назовите типы опор ВЛ.

1. промежуточные, анкерные, угловые, ответвительные, анкерно-переходные, угловые
2. анкерно-переходные, угловые, промежуточные, анкерные, анкерно-концевые, специальные, транспозиционные.
3. промежуточные, перекрестные, анкерно-угловые, анкерно-концевые, переходные, транспозиционные, специальные
4. промежуточные, анкерные, анкерно-концевые, специальные, натяжные, анкерно-переходные, угловые

### 5. Назовите марки, прессуемые или монтируемые скручиванием овальных соединителей

1. САС, СОАС
2. НГАС, РАС, НС
3. НБН, НКК, ПТН.

### 6. Какой материал следует применять для искусственных заземлителей.

1. сталь
2. медь

3. латунь
4. чугун

**7. Как подразделяются электроустановки по уровню питающего напряжения, исходя из условий электробезопасности.**

1. 12В и 42В.
2. до 35 кВ и выше 35 кВ.
3. до 1 кВ и выше 1 кВ.

**8. Какие работы относятся к работам, выполняемым на высоте.**

1. на высоте 1,3 метра и более.
2. на высоте 3 метра и более.
3. на высоте 5 метров и более.
4. на высоте 3,3 метра и более.

**9. В каком случае разрешается применять для проверки отсутствия напряжения контрольные лампы.**

1. разрешается применять при линейном напряжении до 220 В.
2. не разрешается применять.
3. разрешается применять при фазном напряжении до 220 В.

## Билет №6

**1. Укажите срок действия для работы в электроустановках потребителей.**

1. одни сутки.
2. 30 суток.
3. 15 суток
4. 10 суток

**2. Как устанавливается исправность указателя напряжения при определении отсутствия напряжения в электроустановке.**

1. сроком годности, обозначенном на указателе напряжения.
2. визуальным осмотром.
3. проверкой работы при приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением.
4. целостностью поверхности указателя, наличием спец.обозначений

**3. Чем определяется коэффициент дефективности соединения проводов.**

1. отношением сопротивления провода в месте соединения к сопротивлению такого же по длине участка целого провода.
2. отношением сечения провода в месте соединения к сечению целого участка провода.
3. отношением длины провода в месте соединения к длине целого участка провода.

**4. От каких параметров зависит расстояние между проводами /фазами/ на ВЛ.**

1. габаритной стрелы провеса, длина пролета
2. напряжения.
3. сечение провода, напряжения.

**5. Каким максимальным грузом подвергаются испытанию монтерский коготь для подъема на опору при эксплуатационных испытаниях.**

1. 150 кг
2. 125 кг
3. 135 кг
4. 225 кг

**6. Принцип работы двигателя постоянного тока.**

1. на основе явления электромагнитной индукции.
2. на основе явления проводника с током в магнитном поле.
3. на основе явления самоиндукции.

**7. Каким напряжением испытываются электрические аппараты (силовые выключатели, выключатели нагрузки, разъединители и т.д.) 6 кВ с фарфоровой изоляцией.**

1. 42 кВ.
2. 65 кВ.
3. 32 кВ.
4. 15 кВ

**8. Допускается ли изменения состава бригады, работающей по распоряжению.**

1. запрещается.
2. только с разрешения выдающего распоряжение.
3. только с разрешения руководителя работ.

**9. На какие эл.установки распространяются правила эксплуатации эл.установок потребителей.**

1. на эл.установки до 35 кВ включительно.
2. на все эл.установки.
3. на эл.установки до 220 кВ включительно



## Билет №7

**1. Указать минимальное сечение проводника между площадкой и линией ВЛ.**

1. не менее 10 мм<sup>2</sup>.
2. не менее 16 мм<sup>2</sup>.
3. не менее 25 мм<sup>2</sup>.

**2. Дать определение термину «Стрела провеса провода».**

1. вертикальное расстояние от точки подвеса провода до прямой наибольшего провеса провода.
2. вертикальное расстояние от прямой соединяющей точки подвеса провода до любой точки провода.
3. вертикальное расстояние от верха опоры до места подвески провода.

**3. В каких случаях допускается выправка опор напряжением 0,4 : 10 кВ**

1. когда составлены специальные инструкции.
2. по инструкции составленной в соответствии ПТБ и утвержденной ответственным за эл.хозяйство.
3. в соответствии правил техники безопасности при эксплуатации эл.установок потребителей.

**4. К какой группе относится плакат «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»**

1. запрещающий
2. предупреждающий
3. указательный

**5. Каким прибором измеряется коэффициент мощности.**

1. омметром
2. фазометром
3. счетчиком электроэнергии

**6. В каких единицах выражается освещенность**

1. кандела
2. люкс
3. люмен

**7. Действующими считаются установки:**

1. установки или участки, которые находятся под напряжением полностью или частично, или на которые в любой момент может быть подано напряжение.
2. которые полностью или частично находятся под напряжением
3. которые находятся под напряжением в данный момент

**8. Какое время допускается держать наложенный для остановки кровотечения жгут**

1. до прибытия врача
2. не более 1 часа
3. 1,5-2 часа

**9. Кому разрешается проводить измерения мегомметром в электроустановках напряжением до 1000 В.**

1. специально обученным двум лицам, один из которых имеет группу не ниже 3
2. одному человеку с группой не ниже 3
3. двум лицам с группой не ниже 2

## Билет №8

### 1. Способы крепления провода на штырьевых изоляторах?

1. проволочной вязкой, зажимом.
2. двойное крепление, специальным зажимом, хомутом, проволочной вязкой
3. специальным зажимом, хомутом.

### 2. На какое минимальное расстояние можно приблизиться к упавшему с опоры проводу ВЛ?

1. 4 м
2. 6 м.
3. 8 м.
4. 7 м

### 3. Что можно сказать о токах, протекающих в параллельно соединенных резисторах.

1. равны между собой
2. обратно пропорциональны сопротивлениям
3. прямо пропорциональны сопротивлениям

### 4. Как записать марку кабеля с медными жилами, с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке.

1. В.В.Г.
2. В.Р.Г.
3. П.В.Г.

### 5. На какие группы делятся плакаты по ТБ для электроустановок.

1. запрещающие, разрешающие и предупреждающие.
2. указательные, предписывающие, запрещающие и разрешающие
3. запрещающие, предупреждающие, предписывающие и указательные
4. запрещающие, разрешающие, предписывающие и указательные

### 6. Как определяется направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.

1. правилом правой руки
2. правилом левой руки
3. правилом буравчика

### 7. Укажите периодичность осмотра без отключения конденсаторных установок напряжением выше 1000 В,

1. по местным инструкциям
2. по местным инструкциям, но не реже 1 раз в месяц
3. 1 по местным инструкциям раз в год

**8. Укажите наименьшее допустимое пробивное напряжение трансформаторного масла для трансформаторов напряжением 35 кВ.**

1. не менее 25 кВ
2. не менее 35 кВ
3. не менее 20 кВ.
4. не менее 42 кВ.

**9 Что из перечисленного необходимо выполнить по окончании рабочего дня в электроустановках без постоянного оперативного персонала.**

1. рабочее место привести в порядок, в наряде должен расписаться бригадир и сдать его лицу, которое выдало наряд
2. рабочее место привести в порядок, плакаты, заземления и ограждения оставить на местах, в наряде должен расписаться руководитель работ и оставить его у себя до следующего рабочего дня.
3. рабочее место привести в порядок, плакаты, заземления и ограждения оставить на местах, в наряде должен расписаться руководитель работ и оставить его в папке действующих нарядов.

## Билет №9

### 1. Чем определяется габаритный пролет

1. нормированным вертикальным габаритом от проводов до земли при установке опор на ровной местности
2. массой провода, которая воспринимается опорой.
3. давлением массы гололеда, ветровой нагрузкой, воспринимаемой опорой.
4. нормированным вертикальным габаритом от провода до вершины опоры при установке опор на ровной местности

### 2. Как долго следует делать искусственное дыхание и наружный массаж сердца?

1. до тех пор, пока пострадавший не откроет глаза.
2. до появления самостоятельного дыхания и работы сердца.
3. до прихода врача.
4. до появления признаков дыхания и работы сердца

### 3. Что можно сказать о соотношении токов в параллельных ветвях, если напряжение сети удваивается.

1. не изменяется
2. увеличивается в двое
3. уменьшается в двое

### 4. О чем свидетельствует расширенный зрачок человека, пострадавшего от электрического тока.

1. отсутствие дыхания
2. ухудшение кровообращение мозга
3. отсутствие сердцебиения

### 5. Кто определяет состав бригады для работы по наряду в электроустановках.

1. выдающий наряд
2. руководитель работ
3. производитель работ

### 6. К какой группе относится плакат «Не влезай. Убьет!».

1. запрещающий
2. указательный
3. предупреждающий

### 7. Какие эл.защитные средства в эл.установках до 1000 В являются основными, а в эл.установках выше 1000 В дополнительными ?

1. диэлектрические перчатки.



2. диэлектрические боты.
3. изолирующие штанги.

**8. Наименьшее допустимое расстояние между проводами ВЛ- 1 кВ и ВЛ – 10 кВ при подвеске на общей опоре?**

1. 2,5 м.
2. 2 м
3. 1,5 м.

**9. При двух фазном ремонте ВЛ, где заземляется провод.**

1. в РУ.
2. на рабочем месте.
3. в РУ и на рабочем месте.

## Билет №10

**1. Какие электроустановки следует заземлить или занулить в помещениях без повышенной опасности поражения электротоком.**

1. на напряжение 220 В и выше переменного тока и 110 В и выше постоянного тока
2. на напряжение 380 В и выше переменного тока и 440 В и выше постоянного тока
3. на напряжение 380 В и выше переменного тока и 220 В и выше постоянного тока.

**2. К какой группе относится плакат «Стой. Напряжение».**

1. запрещающий
2. указательный
3. предупреждающий

**3. Разрешается ли включать и отключать конденсаторные установки выше 1 кВ разъединителем.**

1. запрещается
2. разрешается
3. разрешается, если в цепи нет выключателя
4. запрещается, если в цепи нет выключателя

**4. Назовите марки сталеалюминиевых голых проводов.**

1. АС, АСО, АСУ, АСКС, АСК, АСКП.
2. АС, АСО, ПС, АО, АСУ, Х, АСУС.
3. АС, АТП, АТ, АН, АЖ.

**5. В чем выражается световая отдача.**

1. люмен.
2. люкс.
3. люмен на ватт.
4. люкс на ватт

**6. От чего зависит величина сопротивления заземлителя.**

1. от типа, расположения и количества элементов и электродов, удельного сопротивления грунта
2. от удельного сопротивления грунта и размеров заземлителей.
3. количества и взаимного расположения электродов.

**7. Какова охранная зона от крайних проводов на ВЛ напряжением 35 кВ.**

1. 10 метров.
2. 15 метров.
3. 20 метров.

**8. Назовите ответственных лиц за безопасность работ в действующих электроустановках.**

1. Ответственное лицо за электрохозяйство, допускающий, наблюдающий, член бригады.
2. Главный энергетик, начальник цеха, участка, мастер, бригадир, члены бригад.
3. Выдавший наряд, распоряжение, допускающий, ответственный руководитель, производитель работ, наблюдающий, члены бригады.

**9. Принцип действия генератора постоянного тока.**

1. работа генератора использована на явлении проводника с током в магнитном поле.
2. работа генератора основана на использовании явления электромагнитной индукции.
3. работа генератора использована на явлении взаимной индукции.

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ  
«Электромонтер контактной сети»**

№ билета	Номер правильного ответа								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	3	1	3	3	1	1	6	1
2	1	2	3	1	2	1	2	2	4
3	3	3	3	1	1	2	3	1	3
4	1	3	2	2	5	1	2	2	2
5	3	2	8	2	1	1	3	1	2
6	3	3	3	1	3	2	3	1	3
7	1	1	2	2	2	2	1	2	2
8	2	3	2	2	3	3	2	2	3
9	1	2	1	2	1	3	1	1	2
10	2	3	1	1	3	1	2	3	2