Приложение 1.8

к ОПОП-П по специальностям

13.02.07 Электроснабжение

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР**

**КОНТАКТНОЙ СЕТИ, 3 РАЗРЯД**

**2025**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3](#_Toc170991766)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 3](#_Toc170991767)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3](#_Toc170991768)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 6](#_Toc170991769)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 9](#_Toc170991770)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 7](#_Toc170991771)

[2.2. Структура профессионального модуля 8](#_Toc170991772)

[2.3. Содержание профессионального модуля 9](#_Toc170991773)

[3. Условия реализации профессионального модуля 23](#_Toc170991774)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 23](#_Toc170991775)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 24](#_Toc170991776)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 25](#_Toc170991777)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.08 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР**

**КОНТАКТНОЙ СЕТИ, 2 РАЗРЯД**

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 8 Освоение работ по профессии Электромонтер контактной сети, 3 разряд.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01. | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | – |
| ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | – |
| ОК 04. | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности | – |
| ОК 05. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста | – |
| ОК 06. | проявлять гражданско-патриотическую позицию  демонстрировать осознанное поведение  описывать значимость своей специальности  применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции  традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений  значимость профессиональной деятельности по специальности  стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |  |
| ОК 07. | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях | – |
| ПК 8.1 | - определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств;  - пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении работ;  - применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ;  - определять дефекты креплений, стальных опор и конструкций контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении вспомогательных работ;   * - пользоваться лакокрасочными и антисептическими составами | - назначение и устройство контактной сети и воздушных линий электропередачи высокого напряжения;  - сортамент стали и метизов;  - марки линейной арматуры, изоляторов, проводов и тросов;  - правила пользования антисептическими составами и лакокрасочными материалами;  - способы окраски проводов и шин заземления;  - способы заглубления заземлителей вручную;  - наименование и назначение ручного инструмента и применяемых приспособлений;  - номенклатура электротехнических изделий;  - технологический процесс выполнения вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения;  - нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения | - изготовления мелких деталей крепления, не требующих точных размеров;  - заглубления заземлений вручную;  - очистки неустановленных стальных опор воздушных линий электропередачи и конструкций открытых подстанций;  - окраски деталей крепления приставок и шин заземления;  - покрытия деталей деревянных опор антисептическими составами;  - снятия обшивки с барабанов;  - разборки барабанов;  - раскатки проводов и тросов вручную |
| ПК 8.2 | -определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ   * -пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению простых работ -оценивать состояние элементов контактной сети и линий электропередачи | -нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением  -правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций  -свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов;  -марки и сечения проводов, тросов и проволоки;  -назначение устройств контактной сети и линий электропередачи;  -виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети и линий электропередачи;  -порядок ограждения при работах на контактной сети  -назначение и порядок применения защитных и монтажных средств  -требования и порядок допуска к работам в электроустановках  -номенклатура электротехнических изделий  -требования охраны труда | -ознакомления с порядком производства работ и особенностями технологических операций при подготовке к выполнению простых работ;  -выбором инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ;  -выбором деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ;  -проверки исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ;  -подготовки рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ; |
| ПК 8.3 | -применять средства индивидуальной защиты при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением  -выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту заземлений опор контактной сети, искровых промежутков, струн и струновых зажимов, диодных заземлителей и газоразрядных приборов защиты  -оценивать состояние элементов контактной сети и устройств электроснабжения | -нормативно-технические и руководящие документы по выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением  -правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций  -технологический процесс выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением  -правила пользования контрольно-измерительными приборами и простейшим измерительным инструментом  -схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи  -допустимые нагрузки на провода контактной сети и воздушных линий электропередачи  -способы соединения и крепления проводов  -виды неисправностей оборудования и элементов контактной сети и линий электропередачи  -способы устранения повреждений и неисправностей устройств контактной сети  -принцип работы железнодорожной связи  -назначение и порядок применения защитных и монтажных средств  -требования и порядок допуска к работам в электроустановках  -требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций | -разборки (сборка) отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением  -откопки опор контактной сети для проведения диагностики их состояния  -осмотра тяговой рельсовой сети для определения ее состояния  -протирки, смазка, покраска арматуры, опор, оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи  -демонтажа неисправного оборудования устройств контактной сети и линий электропередачи при выполнении простых работ  -ремонта оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения  -монтажа оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения  -восстановления заземляющих устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи  -ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами  -ограждения места производства работ сигналами |

* 1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

|  |  |
| --- | --- |
| **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 252 | Профессиональный модуль введен в образовательную программу по запросу работодателя. Он даёт возможность обучающемуся получить дополнительные профессиональные компетенции, умения и знания, необходимые для удовлетворения потребностей работодателя в квалифицированных рабочих, а также для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. В рамках профессионального модуля осваиваются дополнительные профессиональные компетенции: ПК 8.1., ПК 8.2., ПК 8.3. |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 102 | 30 |
| Курсовая работа (проект) | *–* | *–* |
| Самостоятельная работа | - | – |
| Консультация | - |  |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная |  |  |
| производственная | *144* | *144* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  *МДК 08.01 в форме дифференцированного зачета*  *ПП 08.01 в форме дифференцированного зачёта*  *ПМ 08* *в форме квалификационного экзамена* | 6 | – |
| Всего | **252** | **174** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 |  | 10 | 11 |
| ОК 01. ОК 02. ОК 04.; ОК 05.; ОК.06; ОК.07; ПК 8.1. ПК 8.2.  ПК 8.3 | Раздел 1. Выполнение работ ремонту контактной сети | **102** | 30 | **102** | 102 | – | - | **-** |  |  |
| ОК 01. ОК 02. ОК 04.; ОК 05.; ОК.06; ОК.07; ПК 8.1. ПК 8.2.  ПК 8.3 | Производственная практика | **144** | 144 |  |  |  |  |  |  | **144** |
| ОК 01. ОК 02. ОК 04.; ОК 05.; ОК.06; ОК.07; ПК 8.1. ПК 8.2.  ПК 8.3 | Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  | | | *6* |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***252*** | ***174*** |  | ***102*** | *–* | ***-*** | ***6*** |  | ***144*** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Выполнение работ ремонту контактной сети** | |  |  |
| **МДК.08.01 Выполнение работ ремонту контактной сети** | | **102/30** |  |
| **Раздел 1 Материаловедение** | **Содержание** |  |  |
| Металлы, их сплавы. Полимерные материалы. Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы. Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций КС и ВЛ. Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей КС. Полимерные материалы, применяемые в устройствах КС и ВЛ (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.) Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах | **2** | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Раздел 2. Общая электротехника** | | **10** |  |
| **Тема 2.1. Электрические цепи переменного тока** | | **4** | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Электрический ток, сопротивление и проводимость** | **Содержание** |  |
| Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Протекание тока в твердых и жидких проводниках. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от его геометрических параметров и температуры. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчета параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное. Формулы расчета эквивалентного сопротивления для различных способов соединения потребителей | 2 |
| **Электрическая мощность и работа электрического тока.** | Тепловое действие электрического тока Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии в другие виды энергии. Приборы для измерения электрической мощности и электроэнергии. Закон Джоуля-Ленца для расчета количества выделяемого тепла при протекании электрического тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения. Передача электроэнергии по проводам | 2 |
| **Тема 2.2**  **Электромагнетизм и электромагнитная индукция** | **Содержание** |  |  |
| Электромагнетизм и электромагнитная индукция Магнитное поле и его основные характеристики Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь. Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимоиндукции | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 2.3**  **Электрические цепи переменного тока** | **Содержание** |  |  |
| Электрические цепи переменного тока Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.  Принцип получения трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной системы в звезду. Различие схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом». Соединение трехфазной системы в треугольник. Мощность трехфазной системы | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 2.4**  **Электрические трансформаторы** | **Содержание** |  |  |
| Электрические трансформаторы Классификация трансформаторов по назначению, количеству обмоток, типу сердечника. Основные элементы простейшего трансформатора и принцип его работы. Конструкция силового трансформатора. Трансформатор напряжения: назначение и схема подключения измерительных приборов. Трансформатор тока: назначение и схема подключения измерительных приборов. Автотрансформаторы | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Раздел 3. Устройство контактной сети и воздушных линий** | | **46/6** |  |
| **Тема 3.1 Системы тягового железнодорожного  электроснабжения** | **Содержание** |  |  |
| Системы тягового железнодорожного электроснабжения. Составляющие тяговой сети. Система электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 25 кВ. Система электроснабжения переменного тока напряжением 2\*25 кВ | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.2 Классификация контактных подвесок** | **Содержание** |  |  |
| Простые контактные подвески и их классификация по конструкции и способу компенсации натяжения проводов. Формула зависимости стрелы провеса контактного провода от длины пролета и натяжения провода. Простые подвески с поперечными тросами и оттяжными тросами. Основные элементы цепных контактных подвесок. Основные геометрические параметры контактной подвески с рессорным тросом. Расстояние между струнами. Допустимые выносы контактного провода для различных условий. Уклон контактного провода и его допустимые размеры. Высота подвеса проводов железнодорожной КС и ВЛ | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.3 Классификация цепных контактных подвесок** | **Содержание** |  |  |
| Классификация цепных контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу, типу опорного узла. Классификация цепных контактных подвесок по взаимному расположению проводов в плане. Классификация цепных контактных подвесок по способу регулирования натяжения проводов. Формула определения оптимальной стрелы провеса контактного провода для компенсированной подвески | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.4 Провода и тросы контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Назначение контактных проводов, отличие от других проводов. Основные требования, предъявляемые к контактным проводам. Разновидности контактных проводов по материалу изготовления. Номинальные сечения контактных проводов, область их применения. Овальные контактные провода, их отличие и преимущества. Расшифровка марок контактных проводов.  Требования к месту стыкования контактных проводов, виды стыковых зажимов для контактных проводов. Назначение несущих тросов и требования к ним. Конструкция и разновидности несущих тросов, находящихся в эксплуатации и разрешенных для применения при новом строительстве и реконструкции. Требования к поперечно-несущим и фиксирующим тросам гибких поперечин. Расшифровка марок тросов. Провода для рессорных тросов контактной подвески. | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.5 Провода и тросы воздушных линий.**  **Соединение проводов и тросов** | **Содержание** |  |  |
| Провода воздушных линий электропередачи: требования к ним, их конструкция. Самонесущие изолированные провода (СИП), их разновидности и преимущества перед неизолированными. Расшифровка марок проводов ВЛ. Способы соединения многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.6 Опоры контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Классификация опор КС по назначению, конструкции, материалу изготовления, типу закрепляемого на опорах поддерживающего устройства. Нормы расстояний от оси пути до опор КС. Железобетонные опоры КС: требования к бетону и его уплотнению. Виды конструкций железобетонных стоек для опор КС, разновидности арматуры, применяемой в них. Маркировка железобетонных стоек. Металлические опоры КС. Направленные и ненаправленные опоры. Маркировка металлических опор. Тумбы для металлических опор | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.7 Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты** | **Содержание** |  |  |
| Фундаменты для железобетонных и металлических опор КС. Анкеры. Лежни и опорные плиты для опор КС. Классификация опор ВЛ по материалу, конструктивному выполнению, по назначению. Железобетонные опоры ВЛ. Металлические опоры для ВЛ. Деревянные опоры ВЛ. Маркировка железобетонных и металлических стоек для опор ВЛ | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.8 Консоли и поперечины контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Классификация консолей по количеству перекрываемых путей, форме, углу наклона основного кронштейна, способу изоляции от опоры. Достоинства изолированных консолей перед неизолированными. Конструкции изолированных и неизолированных консолей. Виды крепления консолей к опорам. Маркировка консолей. Конструкция жестких поперечин с фиксирующим тросом. Конструкция жестких поперечин с консольными или фиксаторными стойками. Способы крепления ригеля к опорам. Маркировка старых и новых типов ригелей для жестких поперечин. Ригели с устройствами освещения. Гибкие поперечины; их устройство и применение. Поперечные несущие и фиксирующие тросы; их назначение и нагрузки. Высота опор для гибких поперечин. Крепление поперечных несущих и фиксирующих тросов к опорам. Особенности устройства изолированных гибких поперечин и их преимущества по сравнению с неизолированными | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 3.9 Поддерживающие устройства воздушных ЛЭП. Фиксирующие устройства контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Кронштейны для подвески питающих, усиливающих, отсасывающих проводов, проводов ВЛ ДПР. Кронштейны и траверсы для проводов ВЛ-6(10) кВ. Кронштейны для ВЛ-0,4 кВ, волноводного провода. Надставки для установки на опоры и ригели. Требования, предъявляемые к фиксирующим устройствам КС. Сочлененный фиксатор. Типы фиксаторов, их назначение и конструкция. Геометрические параметры положения фиксатора относительно контактного провода | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Арматура контактной сети и воздушных линий** | **Содержание** |  |  |
| Назначение арматуры КС. Условия работы арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре. Материалы, применяемые при изготовлении арматуры. Маркировка на зажимах КС. Арматура для подвески проводов. Арматура из стали и чугуна. Арматура из сплавов цветных металлов. Безболтовые узлы крепления проводов КС | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 1**  Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду | 4/4 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Струны и электрические соединители контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Назначение струн, используемых в устройствах КС. Требования к вертикальным звеньевым струнам, их конструктивное выполнение и расстояние между ними при одинарном и двойном контактных проводах. Материалы, применяемые для изготовления струн. Допустимые отклонения вертикальных струн от вертикали. Скользящие и двойные струны. Поддерживающие наклонные (косые) и страхующие струны фиксаторов. Рессорные струны. Назначение электрических соединителей. Требования к продольным и поперечным электросоединителям. Места установки электросоединителей на КС. Материалы для выполнения электросоединителей. Конструктивные особенности поперечных электросоединителей, выполненных из проводов марок МГ и М. Требования к установке поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, к поперечным электросоединителям, объединяющим контактные подвески нескольких путей в одну секцию, к электросоединителям между усиливающим проводом и контактной подвеской. Электросоединители на сопряжениях анкерных участков | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Анкерные участки и их сопряжения** | **Содержание** |  |  |
| Анкерные участки цепных контактных подвесок. Требования, предъявляемые к ним. Средняя анкеровка полукомпенсированной и компенсированной подвесок. Схемы неизолирующих сопряжений анкерных участков. Области применения различных схем сопряжений. Переходные опоры; их назначение. Схемы армирования переходных опор неизолирующих сопряжений анкерных участков на прямых и кривых участках пути при полукомпенсированных и компенсированных цепных подвесках. Узлы и детали армировки переходных опор | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Воздушные стрелки контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Назначение воздушных стрелок, требования, предъявляемые к ним. Назначение ограничительных накладок и зависимость их длины от марки стрелочного перевода. Основные параметры расположения элементов воздушной стрелки. Положение точки пересечения контактных проводов относительно ограничительной накладки при разных температурах. Определение зоны расположения фиксирующих воздушную стрелку устройств | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Анкеровка проводов и компенсирующие устройства** | **Содержание** |  |  |
| Анкеровка проводов контактной подвески и воздушных линий. Конструкция грузовых компенсаторов. Коэффициенты передачи компенсирующих устройств. Компенсатор типа «Ретрактор». Тросы компенсирующих устройств. Расстояние от верха грузов до неподвижного ролика (блока), расстояние между роликами. Нормы браковки стальных тросов грузовых компенсаторов. Уровень анкеровки проводов контактной подвески относительно уровня рабочего контактного провода. Узлы анкеровки проводов и арматура для этих узлов | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Изоляторы и изолирующие вставки КС и ВЛ** | **Содержание** |  |  |
| Классификация изоляторов по назначению, материалу изготовления, типу конструкции, геометрии изоляционной детали. Характеристики изоляторов. Маркировка изоляторов. Дефекты изоляторов. Правила транспортировки и эксплуатации изоляторов.  Область применения изоляторов в КС. Ограничение на применение некоторых типов изоляторов. Уровень изоляции КС постоянного и переменного тока | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Питание контактной сети и линий электроснабжения устройств СЦБ** | **Содержание** |  |  |
| Схемы питания КС от тяговых подстанций. Одностороннее питание КС однопутного и двухпутного участков. Двухстороннее питание КС. Схема узлового питания КС переменного и постоянного тока. Питание линий электроснабжения устройств СЦБ. Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Секционирование контактной сети и ЛЭП** | **Содержание** |  |  |
| Понятие «секционирование». Требования к секционированию КС. Виды секционирования и конструктивное выполнение. Принципы продольного и поперечного секционирования КС. Секционирование ЛЭП. Изолирующие сопряжения анкерных участков: назначение, требования, конструктивное исполнение. Нейтральные вставки КС: назначение, требования, конструктивное исполнение. Порядок проследования ЭПС по нейтральным вставкам | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 2**  Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Чтение схем питания и секционирования | 2/2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Секционные изоляторы контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| Секционные разъединители контактной сети и ЛЭП и их приводы Назначение секционных изоляторов и требования, предъявляемые к ним. Схема подвески секционного изолятора, его основные элементы. Параметры секционных изоляторов и места их установки. Назначение секционных разъединителей КС. Основные параметры разъединителей. Конструкция и разновидности разъединителей. Требования к подключению шлейфов разъединителя к контактной подвеске и к ЛЭП. Требования к шлейфам разъединителя. Разъединители для ВЛ-6 (10) кВ и ВЛ ДПР. Приводы разъединителей. Аппаратура управления приводами разъединителей. Наименование секционных разъединителей | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии.** | **Содержание** |  |  |
| Заземляющие устройства Понятия «тяговая рельсовая сеть», «рельсовая цепь». Возникновение блуждающих токов на участках постоянного тока. Катодная, анодная и знакопеременная зоны. Меры по уменьшению блуждающих токов. Электрические соединители рельсовой сети. Отсасывающие линии и их присоединение. Заземляющие устройства. Требования к устройствам заземления. Заземляемое оборудование и устройства. Конструктивное выполнение индивидуальных заземлений. Защитные приборы в цепи заземления (искровые промежутки, газоразрядные приборы защиты, диодные заземлители), требования к ним. Требования по подключению заземлений к рельсовым цепям. Схемы групповых заземлений опор КС | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Защита контактной сети и линий электропередачи от перенапряжений** | **Содержание** |  |  |
| Виды перенапряжений и применяемые для защиты от них устройства. Места установки ОПН на КС. Подключение ОПН к КС и воздушным ЛЭП. Конструкция ОПН и рогового разрядника КС. Разрядники и ОПН, применяемые для защиты воздушных ЛЭП | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Раздел 4.** **Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий** | | **12/2** |  |
| **Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети** | **Содержание** Машины для разработки котлованов под опоры ВЛ-6 (10) кВ. Автомотрисы для монтажа контактной подвески. Раскаточные платформы. Машины с шарнирной стрелой. Приспособление для скручивания овальных трубчатых соединителей или их обжатия. Полиспасты. Ручные лебедки. Монтажные натяжные клиновые (Резниченко) и крюковые зажимы. Рихтовочные ключи и устройство для выправки контактного провода. Тросорезы. Принципы и общие положения по составлению планов КС. Выбор места расположения изолирующих и неизолирующих сопряжений. Способы разбивки опор КС на планах станций | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Условные обозначения, применяемые на планах контактной сети** | **Содержание** Условные обозначения проводов и линий электропередачи (ЛЭП), опор, консолей, анкеровок проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкеровок и т.д. | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 3**  Чтение планов КС | 2/2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Методы монтажа цепной подвески.** | **Содержание** |  |  |
| Раскатка проводов подвески. Регулировка контактной подвески после монтажа.Методы монтажа цепной подвески. Способы выполнения работ при различных методах монтажа подвески. Область применения комбинированного метода и метода монтажа поверху на перегонах при изолированных и неизолированных консолях. Комбинированный метод монтажа. Метод монтажа КС поверху. Раскатка проводов контактной подвески с заданным натяжением. Порядок раскатки несущего троса поверху. Монтаж анкеровки троса после раскатки. Монтаж звеньевых струн. Монтаж рессорных струн. Порядок раскатки контактного провода поверху. Анкеровка провода перед раскаткой. Подвязка провода к струнам. Особенности подвязки контактного провода в кривых радиусом менее 1500 м. Раскатка контактного провода на станции. Монтаж фиксаторов. Требования к узлам крепления фиксаторов к изоляторам, консолям, кронштейнам, стойкам, фиксирующим тросам. Порядок регулировки цепной контактной подвески. Высота подвеса контактного провода. Величины зигзагов и выносов контактного провода | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Монтаж средних анкеровок, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств.** | **Содержание** |  |  |
| Монтаж и регулировка сопряжений анкерных участков Монтаж средних анкеровок компенсированной и полукомпенсированной подвесок. Монтаж поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, между контактными подвесками параллельных путей. Монтаж и регулировка неизолирующих сопряжений. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений. Монтаж питающих, отсасывающих, усиливающих проводов и проводов нетягового электроснабжения. Монтаж заземлений, защитных устройств, рельсовых цепей и ограждений | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Контрольная работа** по разделам № 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника» №3 «Устройство контактной сети и воздушных линий» и №4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий» | | 2 |
| **Раздел 5.** **Безопасность производства работ** | | **8/4** |  |
| **Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями** | **Содержание** |  |  |
| Требования к работникам, обслуживающим контактную сеть и воздушные линии. Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на электромонтера контактной сети. Лица, ответственные за безопасность выполнения работ. Обязанности допускающего и членов бригады. Состояния средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений, при которых запрещено их применение. Специальная одежда для электромонтеров контактной сети. Применение сигнального красного цвета и предупреждающей окраски для безопасности работников.  Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях, обнаружении провисающих и оборванных проводов и других повреждений электроустановок | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ** | **Содержание** |  |  |
| Разделение работ на КС и ВЛ на виды в отношении мер безопасности. Условия выполнения работ со снятием напряжения и заземлением и вдали от частей, находящихся под напряжением. Основное правило электробезопасности, примеры его выполнения. Виды работ, выполняемых по распоряжению. Перечень запрещенных действий при работах со снятием напряжения и заземлением. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ на КС, ВЛ АБ, ПЭ и ДПР. Снятие наведенного напряжения с отключенных для работы проводов. Проверка отсутствия напряжения на КС и ВЛ 6, 10 кВ и ДПР. Схемы наложения заземлений, переносных шунтирующих штанг или перемычек | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 4**  Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП | 2/2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Практическое занятие № 5**  Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на провода КС | 2/2 |
| **Раздел 6. Технология производства работ** | | **16/10** |  |
| **Тема 6.1 Работы с рабочих площадок автомотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях** | **Содержание** Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий. Работы с рабочих площадок автомотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях Выполнение работ с изолированной рабочей площадки автомотрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автомотрисы с работниками на рабочей площадке. Работы на защитных и рабочих заземлениях | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 6.2 Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.** | **Содержание** Работы на ВЛ всех напряжений, подвешенных на опорах КС и отдельно стоящих опорах, а также на осветительных установках. Работа на КС и ВЛ в темное время суток с применением для освещения места работы световых башен. Работы на КТП, КТПОС, КТП-П и открытых ТП, подключенных к ВЛ 6, 10 кВ и проводам ДПР. Земляные работы | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 6.3 Ограждение изолирующих съемных вышек при производстве работ на контактной сети** | **Содержание** |  |  |
| **Содержание** Организация работы на КС с использованием изолирующих съемных вышек. Требования к сигналистам, ограждающим изолирующую съемную вышку. Требования к изолирующим съемным вышкам и их оснащению. Меры безопасности при передвижении вышки и работе с нее без закрытия пути для движения поездов | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 6**  Ограждение изолирующей съемной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи | 4/4 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Практическое занятие № 7**  Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035) | 2/2 |
| **Практическое занятие № 8**  Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой) | 2/2 |
| **Практическое занятие № 9**  Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях | 2/2 |
| **Раздел 7. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов** | | **24/8** |  |
| **Тема 7.1** **Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации** | | 6 |  |
| **Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта** | **Содержание** |  |  |
| Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Ответственность за содержание и исправное техническое состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Наибольшие установленные скорости движения поездов. Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах и железнодорожных станциях. Габарит приближения строения, габарит подвижного состава, габарит погрузки. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к выгруженным или подготовленным к погрузке грузам | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта** | **Содержание** |  |  |
| Порядок проведения осмотров и организации производства работ по ремонту сооружений и устройств. Основные требования к расстановке сигнальных и путевых знаков. Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к сигналам. Порядок установки светофоров. Требования к устройствам электроснабжения, к установке опор КС, высоте подвеса контактного провода. Разделение КС и ЛЭП на секции. Расстояние от проводов ЛЭП напряжением свыше 1000 В до поверхности земли и УВГР | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава** | **Содержание** |  |  |
| Раздельные пункты Раздельные пункты. Границы железнодорожных станций. Виды и назначение станционных железнодорожных путей. Полная и полезная длина железнодорожных путей. Нумерация железнодорожных путей и стрелочных переводов | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 7.2** **Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации** | | 10/4 |  |
| **Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте** | **Содержание** |  |  |
| Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоровпо назначению, по способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами. Переносные сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции.** | **Содержание** |  |  |
| Ограждение мест производства работ на перегонах сигналами остановки, сигналами уменьшения скорости, сигнальными знаками «С». Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов.Порядок производства работ в пределах железнодорожной станции. Ограждение мест производства работ на железнодорожной станции сигналами остановки и сигналами уменьшения скорости | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте** | **Содержание** |  |  |
| **Содержание** Специальные указатели Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного транспорта подвижного состава. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 10**  Подача звуковых и видимых сигналов при производстве путевых работ.Принятие мер по остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения | 2/2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Практическое занятие № 11**  Ограждение и снятие ограждения места производства работ на перегоне и на железнодорожной станции. Ограждение места внезапно возникшего препятствия на перегоне | 2/2 |
| **Тема 7.3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации** | **Содержание** |  |  |
| Организация движения восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и вспомогательных локомотивов. Отправление на перегон и возвращение на железнодорожную станцию.Порядок движения хозяйственных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и искусственных сооружениях. Порядок выдачи предупреждений | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Тема 7.4. Культура безопасности** | **Содержание** |  |  |
| Культура безопасности Определение и принципы культуры безопасности. Цели и задачи культуры безопасности. Общие требования к культуре безопасности | 2 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **В том числе практические занятия** |  |  |
| **Практическое занятие № 12**  Подготовка рабочего места при работе со снятием напряжения и заземлением: отключение разъединителя, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений | 4/4 | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Промежуточная аттестация по МДК** | | **2** |  |
| **ПП.08.01 Производственная практика (по профилю специальности)**  Производственное обучение в структурном подразделении Дистанции электроснабжения  Профессиональный производственный модуль А/01.2, А/02.2 ППМ 1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»:  **Виды работ:**  Обучающимся до начала выполнения трудовых действий (операций) необходимо:  пройти инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности;  ознакомиться с требованиями к работе электромонтером контактной сети 2-го разряда в структурном подразделении ОАО «РЖД», направившем работника на обучение, приказами и инструкциями по безопасности движения поездов, правилами внутреннего трудового распорядка, санитарными нормами и трудовыми обязанностями.  Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по ППМ 1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»:  ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи;  выбор инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания;  выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению вспомогательных и простых 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, в том числе со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;  демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа;  демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;  ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами;  ремонт электротяговой рельсовой цепи;  ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;  разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии; очистка и окраска арматуры и опоры контактной сети; 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;  сборка отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением;  откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния; осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния; протирка, смазка, покраска оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи;  монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;  переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий;  восстановление заземляющих устройств; ограждение места производства работ сигналами.  Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по СПМ 4 «Работа в зимний период»:  работа в зимнее время на опорах, мачтах, ригелях и других металлических конструкциях;  предупреждение гололедообразования на разъединителях и компенсирующих устройствах;  очистка проводов и устройств контактной сети и ВЛ от гололеда; соединение проводов ВЛ после обрывов. Вязка проводов к штыревым изоляторам.  Самостоятельная работа в качестве электромонтера контактной сети 2-го разряда под руководством наставника - руководителя производственной практики с соблюдением требований охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и правил технической эксплуатации железных дорог.  Выполнение квалификационной (пробной) работы с оформлением заключения формы КУ-148. Обучающиеся самостоятельно выполняют квалификационную (пробную) работу, с соблюдением утвержденных норм времени в конкретном структурном подразделении.  Перечень квалификационных (пробных работ):  для электромонтера контактной сети 2-го разряда: определение исправности инструмента, защитных и монтажных средств, указанных руководителем практики;  Результаты заносятся в чек-лист, где отмечаются выполненные трудовые действия и достижение цели их выполнения. | | **144/144** | ПК 8.1, ПК 8.1, ПК 8.3,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05,  ОК 06, ОК 07 |
| **Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена** | | **6** |  |
| **Всего** | | **252/174** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Контактная сеть», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Оборудование/ мебель

- комплекты учебной мебели для обучающихся (столы компьютерные, стулья компьютерные);

- комплект учебной мебели для преподавателя (офисный стол с тумбой угловой, офисный стул);

Технические средства обучения:

- персональный компьютер

- многофункциональное устройство

- трос несущий

- провод медный фасонный 100

- аппаратный комплекс с интерактивным управлением "Инструкция по сигнализации"

- зажим струновой уменьшенный 046

-изоляторы ПС-70Е

-изоляторы ПСКр

- зажим стыковой контактного провода

- лебедка Ступакова

- лебедка ручная

- блок усиления (полиспат)

- зажим самозатягивающийся

- ключ динамометрический

- ключ рихтовочный

- изоляторы фиксаторные

- изолятор НСКр

- набор инструментов

- седло одинарное под пестик

- ролики

- фиксатор сочлененный прямой

- фиксатор сочлененный обратный

- консоль

- стойки металлические

- блок натяжной

- строп текстильный петлевой

- зажим фиксирующий

- тумба передвижная для инструментов

- набор инструментов электромонтера контактной сети

-интерактивный электрифицированный стенд «Работы на изолированной гибкой поперечине контактной сети (Под напряжением и со снятием напряжения и заземлением)»

- учебно-демонстрационный стенд «Схема питания и секционирования участка контактной сети переменного тока»

- комплект учебно-лабораторного оборудования "Электроснабжение контактной сети переменного тока на однопутном участке пути"

-электрифицированный стенд «Комбинированная работа на секционном разъединителе изолирующего сопряжения и на роговом разряднике контактной сети»

-интерактивный электрифицированный стенд «Схема обеспечения места работ на участках переменного тока (Электрическое и магнитное влияние контактной сети переменного тока)»

- макет "Типы подвески контактной сети"

Зона по видам работ «Устройство и техническое обслуживание контактной сети», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Оборудование/ мебель

- комплекты учебной мебели для обучающихся (столы компьютерные, стулья компьютерные);

- комплект учебной мебели для преподавателя (офисный стол с тумбой угловой, офисный стул);

- металлический шкаф

Технические средства обучения:

- персональный компьютер

- многофункциональное устройство

- аппаратный комплекс с интерактивным управлением "Инструкция по сигнализации"

-стенд: «Арматура контактной сети»

- стенд: «Защитные средства и монтажные приспособления»

- стенд «Изоляторы»

- стенд: «Способы соединения проводов»

- макет «Нейтральная вставка»

- макет «Контактная сеть станции»

- анкеровка

- комплект секционных изоляторов

- воздушный промежуток с анкеровкой

- разъединитель контактной сети с моторным приводом

- консоль переходного пролета

- неизолированное сопряжение

- изолированная консоль

- неизолированная консоль

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Жмудь Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: http://umczdt.ru/books/1194/230294/ (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2. Дополнительные источники**

4. Контроль и оценка результатов освоения   
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ОК 01.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий | Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на практике;  Оценка результатов выполнения практических работ;  Защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);  Дифференцированный зачет по практике,  по междисциплинарному курсу;  Квалификационный экзамен |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| ОК 04.  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| ОК 05.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  - описывает значимость своей специальности;  - применянт стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения |
| ОК 07.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| ПК 8.1. Выполнять вспомогательные работы по ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи высокого напряжения | - определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств;  - пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении работ;  - применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ;  - определять дефекты креплений, стальных опор и конструкций контактной сети и воздушных линий электропередачи при выполнении вспомогательных работ;  - пользоваться лакокрасочными и антисептическими составами |
| ПК 8.2 Осуществлять подготовку к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением | -определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ  -пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению простых работ -оценивать состояние элементов контактной сети и линий электропередачи |
| ПК 8.3 Выполнять простые работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и 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 и линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением  -выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту заземлений опор контактной сети, искровых промежутков, струн и струновых зажимов, диодных заземлителей и газоразрядных приборов защиты  -оценивать состояние элементов контактной сети и устройств электроснабжения |