**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

***ПМ.02*** *Ремонт воздушных линий электропередачи*

**Версия 1.0**

**Дата введения 01.09.2024г.**

Байкит, 2024

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ профессионального модуля** | 3 |
| **СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 5 |
| **условия реализации программы профессионального модуля** | 7 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения профессионального модуля** | 9 |
| **лист регистрации изменений** | 10 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ профессионального модуля**

**Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **13.01.07 Электромонтер по ремонту электросетей**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; |
| ДОК 14 | Выполнять требования безопасности труда на рабочего места |

**1.3. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ПК 2.1. | Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание линий электропередачи на напряжение до 110 кВ; |
| ПК 2.2. | Выполнять верховые проверки на отключенных линиях напряжением доПОкВ |
| ПК 2.3. | Выполнять проверку, реконструкцию, ремонт деревянных и металлических опор; |
| ПК 2.4 | Выполнять такелажные работы, проводить проверку такелажного оборудования и оснастки. |
| ПК 2.5 | Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание линий электропередачи в районах крайнего Севера |

**1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | -Н1 -смены гирлянды **подвесных** изоляторов;  -Н2- замера стрелы провеса и визировка;  -Н3- сращивания способом обжатия и опрессования;  - Н4-установки и снятие разрядников 35 кВ под напряжением;  -Н5- ремонта заземления опор;  - Н6- верховых осмотров линии электропередачи;  - Н7-составления схем и паспортов;  - Н8-выемки проводов и тросов из зажимов;  - Н9-замены опор, заготовки, установки деревянных опор, проверки на загнивание - деревянных опор;  - Н10-антисептирования древесины;  - Н11-очистки и окраски металлических опор;  -Н12- ремонта фундамента;  -Н13- оформления результатов обследования и составления технической документации;  - Н14-крепления и перемещения грузов, натягивания проводов и тросов; |
| Уметь | -У1- выполнять слесарные операции по изготовлению конструкций и деталей;  - У2-определять причины неисправности, составлять техническую документацию;  -У3-проводить монтаж и демонтаж линии, средств изоляции и грозозащиты, ответвлений, заземляющих спусков и контуров заземления;  - У4-проводить проверки высоковольтной линии электропередачи с выемкой проводов и тросов из зажимов, детальную проверку подвесной арматуры;  -У5- проводить обследование линии электропередачи;  - У6-оформлять технической документации;  -У7- выполнять заготовку, установку деревянных опор, проводить проверку на загнивание деревянных опор, антисептирование древесины опор;  -У8- выполнять ремонт фундамента опор, проводить проверку ржавления, очистку и окраску металлических опор;  - У9-проводить проверку ржавления металлических траверс, железобетонных опор;  - У10-оформлять результаты обследования и составления технической документации;  - У11-выполнять перемещение грузов, натягивание проводов и тросов при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений, проверять исправность такелажного оборудования; |
| Знать | З1- основные характеристики воздушных линий электропередачи и их классификацию;  - З2-конструкцию проводов и тросов;  - З3-конструкцию изоляторов, их технические данные, способы отбраковки;  - З4-конструкции сцепной арматуры, поддерживающих и натяжных зажимов;  - З5-устройство защитной арматуры;  - З6-дефекты, возникающие в арматуре, разрядниках, молниеотводах на линиях электропередачи и способы их устранения;  - З7приемы работ по безопасности при проведении верхолазных работ;  - З8способы проведения верховой проверки, типы и конструкции натяжной, сцепной арматуры, детали крепления проводов, тросов и изоляторов;  - З9-требования, предъявляемые к обслуживаемому оборудованию;  - З10-конструкцию и классификацию опор;  -З11- технические требования к деревянным опорам;  -З12- допуски при сборке деревянных опор;  -З13- методы проверки на загнивание деревянных опор;  -З14- технологию антисептирования древесины опор;  - З15-инструменты, применяемые при замерах опор;  - З16-требования, предъявляемые к фундаментам опор;  -З17- технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов;  - З18-марки сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор;  -З19 конструкцию и требования, предъявляемые к грузоподъемным машинам и механизмам, устройствам и приспособлениям;  -З20- способы крепления грузов. |

**1.5. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов 926

в том числе в форме практической подготовки 684

Из них на освоение МДК 224

в том числе самостоятельная работа 0

практики, в том числе учебная 288

производственная 396

Промежуточная аттестация*:*

экзамен по МДК – 5

квалификационный экзамен-6

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профес­сиональных ком­петенций | Структура профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | Самостоятельная работа студента, часов | Учебная,  часов | Производствен­ная, часов |
| Всего,  часов | в т.ч.  лабораторные работы и практические занятия, часов |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ДПК.2.5 | **МДК 02.01.** Техническая эксплуатация воздушных линий электропередачи | **224** | **212**  2.Семестр–56  3. Семестр -24  4 Семестр-65  5 Семестр-67 | **80**  2.Семестр– 18  3. Семестр -6  4 Семестр-27  5 Семестр -29 |  |  |  |
| **Учебная практика.** | **288** |  |  |  | **288**  2.Семестр– 72  3. Семестр -72  4 Семестр-72  5 Семестр 72 |  |
| **Производственная практика,** часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика. | **396** |  |  |  |  | **396**  6 Семестр-396 |
|  | Всего |  | **212** | **80** |  | **288** | **396** |

**3.1. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 « Ремонт воздушных линий электропередачи*».***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование профессио-нального модуля (ПМ), междисципли-нарных курсов (МДК) и тем, поуроч-**  **ное планиро-вание работы преподавате-ля.** | **Нумерация** | **№ учебного занятия** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | | | | | **КОД ОК, ПК** | | **Код Н/У/З** | |
| **Лекции** | **Лабораторные работы**  **Практические занятия** | **Самостоятельная**  **работа** | **Курсовая работа (проект)** |  | |  | |
| **1** |  |  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | |  | |
|  |  |  | **2 семестр 56 часов** |  |  |  |  |  | |  | |
| **МДК 02.01 «Техническая эксплуатация воздушных линий электропередачи»** | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 1.** Устройство, монтаж и демонтаж линий электропередачи на напряжение до 110 кВ. | | | | | | | | | | | |
| **Тема 2.1.** Устройство линий электропередачи на напряжение до 110 кВ. |  |  | **Содержание** | **12** |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | 1. Общие сведения о воздушных линиях. Классификация ВЛ. Основные элементы ВЛ | **4** |  |  |  |
|  |  | 2 .Опоры и фундамент ЛЭП | **4** |  |  |  |
|  |  | 3. Провода , изоляторы и линейная арматура. | **4** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **10** |  |  |
|  |  | 1. Изучение конструкции опор воздушных линий электропередачи |  | **2** |  |  |
|  |  | 2.Изучение конструкции марок проводов, способ подвески изоляторов на опорах, линейной арматуры воздушных линий электропередачи. |  | **2** |  |  |
|  |  | 3.Провода воздушных линий выделение элементов конструкции |  | **2** |  |  |
|  |  | 4.Арматура воздушных линий |  | **2** |  |  |
|  |  | 5. Способы крепления проводов ВЛ к изоляторам |  | **2** |  |  |
| **Тема 2.2** Монтаж и демонтаж линий электропередачи на напряжение до 110 кВ. |  |  | **Содержание** | **20** |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | Технология монтажа линии, средств изоляции и грозозащиты, ответвлений, заземляющих спусков и контуров заземления. | **5** |  |  |  |
|  |  | Технология демонтажа линии, средств изоляции и грозозащиты, ответвлений, заземляющих спусков и контуров заземления; | **5** |  |  |  |
|  |  | Допуски при сборке деревянных опор; инструменты, применяемые при замерах опор; технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ при сооружении фундаментов; марки сталей, применяющихся при изготовлении металлических опор; конструкцию и требования, предъявляемые к грузоподъемным машинам и механизмам, устройствам и приспособлениям; способы крепления грузов; строительные нормы и правила, регламентирующие деятельность. Определение усилий при подъеме опор. такелажные работы, проводить проверку такелажного оборудования и оснастки. | **10** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **8** |  |  |
|  |  | 1.Подготовка опор к демонтажу. Демонтаж опор. |  | **8** |  |  |  | |
|  |  |  | Резерв времени | **6** |  |  |  |  | |
|  |  |  | **Итого 2 семестр 56 часов 38/18** |  |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | **3 семестр 24 часа** |  |  |  |  |  | |  | |
| **Раздел 2.** Техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи на напряжение до 110 кВ. | | | | | | | | | | | |
| **Тема 2.2** Техническое обслуживание линий электропередачи на напряжение до 110 кВ. |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | 1.Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Охрана воздушных линий. | **3** |  |  |  |
|  |  | 2.Требования, предъявляемые к техническому обслуживанию фундаментов, опор, проводов и элементов их крепления, изоляторов, траверс, заземляющих устройств. | **3** |  |  |  |
|  |  | 3.Эксплуатация деревянных опор. Технические требования к деревянным опорам. | **3** |  |  |  |
|  |  | 4.Эксплуатация железных и железобетонных опор. Технические требования к железным и железобетонных опорам | **3** |  |  |  |
|  |  | 5. Способы проведения верховой проверки. | **2** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **6** |  |  |
|  |  | Подготовка к сдаче ВЛ в эксплуатацию. |  | **6** |  |  |
|  |  |  | Резерв времени | **4** |  |  |  |
|  |  |  | **Итого 3 семестр 24 часа 18/6** |  |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | **4 семестр 65 часов** |  |  |  |  |  | |  | |
| **Тема 2.3.** Ремонт линий электропередачи на напряжение до 110 кВ. |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | 1.Основные неисправности линий электропередачи | **4** |  |  |  |
|  |  | 2.Ремонт фундамента опор. | **4** |  |  |  |
|  |  | 3.Ремонт металлических опор: проверка ржавления, очистка и окраска. | **4** |  |  |  |
|  |  | 4.Ремонт деревянных опор: проверка на загнивание опор; антисептирование древесины. | **4** |  |  |  |
|  |  | 5.Реконструкцию деревянных и металлических опор | **4** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **7** |  |  |
|  |  | 1.Изучение характерных неисправностей воздушных линий |  | **5** |  |  |
|  |  | 2.Отбраковка соединений проводов ВЛ |  | **2** |  |  |  | |  | |
|  |  | **Содержание** |  |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | Приемка ВЛЭ в эксплуатацию. Охрана воздушных линий | **2** |  |  |  |
|  |  | Очистка трасс от зарослей | **2** |  |  |  |
|  |  | Обходы и осмотры ВЛЭ. Обслуживание и ремонт опор ВЛ | **2** |  |  |  |
|  |  | Обслуживание и ремонт неизолированных проводов ВЛ напряжением 0,4 …750 кВ их изоляторов и арматуры | **2** |  |  |  |
|  |  | Обслуживание изолированных проводов АМКА ВЛ напряжением 0,4 кВ и их арматуры | **3** |  |  |  |
|  |  | Обслуживание и ремонт защищенных изоляцией проводов(СИП) SAX ВЛЭ напряжением 6….10кВ | **3** |  |  |  |
|  |  | Средства защиты ВЛ от грозовых перенапряжений Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов и тросов | **2** |  |  |  |
|  |  | Определение мест повреждений на линиях напряжений 6…750 кВ | **2** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **20** |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | Очистка трасс от зарослей |  | **4** |  |  |
|  |  | Обходы и осмотры ВЛЭ |  | **4** |  |  |
|  |  | Обслуживание и ремонт неизолированных проводов ВЛ напряжением 0,4 …750 кВ их изоляторов и арматуры |  | **4** |  |  |
|  |  | Обслуживание и ремонт защищенных изоляцией проводов(СИП) SAX ВЛЭ напряжением 6….10кВ |  | **4** |  |  |
|  |  | Средства защиты ВЛ от грозовых перенапряжений |  | **2** |  |  |
|  |  | Определение мест повреждений на линиях напряжений 6…750 кВ |  | **2** |  |  |
|  |  |  | **ИТОГО 4 семестр 65 часов 38\27** |  |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | **5 семестр 79 часов** |  |  |  |  |  | |  | |
| **Тема 2.4** Электромонтажные работы |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | Нормативные документы электромонтажника | **2** |  |  |  |
|  |  | Рабочая документация электромонтажника | **3** |  |  |  |
|  |  | Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым для производства электромонтажных работ | **2** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **7** |  |  |
|  |  | Заполнения протокола обследования ВЛЭ |  | **7** |  |  |
| **Тема 2.5** Монтажные работы при сооружении воздушных линий электропередачи |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  | Типы контактов Технология выполнения контактных соединений электросваркой | **2** |  |  |  |
|  |  | Технология выполнения контактных соединений термитной сваркой | **2** |  |  |  |
|  |  | Технология выполнения соединений стальных заземляющих проводников и пластмассовых оболочек кабелей | **2** |  |  |  |
|  |  | Технология разделки концов кабелей | **2** |  |  |  |
|  |  | Технология выполнения контактных соединений опрессовкой | **2** |  |  |  |
|  |  | Технология выполнения контактных соединений пайкой | **2** |  |  |  |
|  |  | Концевые заделки кабелей | **2** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **20** |  |  |
|  |  | Выполнение соединений стальных заземляющих проводников и пластмассовых оболочек кабелей |  | **4** |  |  |
|  |  | Выполнение разделки концов кабелей |  | **4** |  |  |
|  |  | Выполнение контактных соединений опрессовкой |  | **4** |  |  |
|  |  | Выполнение контактных соединений пайкой |  | **4** |  |  |
|  |  | Выполнение концевых заделок кабелей |  | **4** |  |  |
| **Тема 2.6**  Основы такелажных работ |  |  | **Содержание** |  |  |  |  |
|  |  | Общие требования к механизмам и приспособлениям для такелажных работ Канаты, шнуры, веревки, цепи Такелажная оснастка и строповка грузов Грузоподъемные машины и механизмы | **6** |  |  |  | [ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | | Н1-14  У1-11  З1-20 | |
|  |  |  | Резерв времени | **11** |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | Промежуточная аттестация в форме экзамена | **6** |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | Консультации | **6** |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | **Итого 5 семестр79 часов 38\29 Консультации 6 часов**  **Промежуточная аттестация 6 часов** |  |  |  |  |  | |  | |
|  |  |  | **ИТОГО 224 часа** |  |  |  |  |  | |  | |

# **2.3. Тематический план и содержание практики профессионального модуля** «Ремонт воздушных линий электропередачи»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид практики** | **№ п/п** | **Содержание практики** | **Объем часов** | **Время учебного занятия** | **Формируемые ОК, ПК умения, знания, практический опыт** |  |
| **Учебная практика** |  | Слесарные работы | 30 | 2семестр  3семестр  4семестр  5семестр  288часов | У1-У11  З1-З20[ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 | Н1-14 |
|  | Слесарно –сборочные работы | 30 |
|  | Монтажные и электромонтажные работы | 162 |
|  | Устройство линий электропередачи | 60 |
|  |  | Промежуточная аттестация | 6 |  |  |
| **Производственная практика** |  | Общие сведения об электрических сетях и схемах | 6 | 6 семестр 396 часа | У1-У11  З1-З20[ОК 1 - 11](#sub_511)  ДОК-11, 14  ПК2.1, ПК2.2. ПК 2.3  ПК2.4, ДПК 05 |
|  | Сведения об электрических установках | 6 |  |
|  | Электромонтажные работы | 100 |
|  | Устройство воздушных линий электропередачи | 12 |
|  | Строительные работы при сооружении воздушных линий электропередачи | 20 |
|  | Монтажные работы при сооружении воздушных линий электропередачи | 150 |
|  | Техника безопасности при сооружении воздушных линий электропередачи | 6 |
|  | Сведения об эксплуатации воздушных линий электропередачи | 12 |
|  | Обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи | 18 |
|  | Обслуживание распределительных устройств | 12 |
|  | Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств в сетях напряжением до 1 000 В | 12 |
|  | Ремонт электрооборудования распределительных устройств | 12 |
|  | Трансформаторные подстанции | 12 |
|  |  | 23Аппараты и распределительные устройства в сетях напряжением выше 1 000В | 12 |  |  |
|  |  | Промежуточная аттестация | 6 |  |  |  |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие:

* учебного кабинета «Техническое обслуживание и ремонт ВЛЭ»;
* лаборатории«Электромонтажная »;
* мастерских «Слесарная», полигона «ВЛЭ».

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Учебники и учебные пособия 1.1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического

оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. -304 с.

2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-  
измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования

- М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 464 с.

3.Нестеренко В.М Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 592 с.

4.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 208 с.

5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 256 с.

6.Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

- 240 с.

7.Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 368 с.

**Дополнительные источники:**

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач.  
проф. образования / В.В. Москаленко. - 5-е изд. Стер. - М.: Издательский  
центр «Академия», 2008. - 368 с.

2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту  
электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач.  
проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: [http://electromonter.info](http://electromonter.info/)
2. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: http:// elektromontery.ru
3. "Школа для электрика" - образовательный сайт Режим доступа [http://ElectricalSchool.info](http://electricalschool.info/)
4. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: [http://ed.gov.ru](http://ed.gov.ru/)
5. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа:

[http://school.edu.ru](http://school.edu.ru/)

1. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: http://энергосайт.рф
2. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в

образовании». - Режим доступа: [http://ict.edu.ru](http://ict.edu.ru/)

1. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: [http://skrutka.ru](http://skrutka.ru/)
2. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: [http://electrolibrary.info](http://electrolibrary.info/)
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа:
4. [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)  Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца» Режим доступа: [http://csu-konda-mp4.ru](http://csu-konda-mp4.ru/)

# **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

# **Контрольи оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1. Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание линий электропередачи на напряжение до 110 кВ; | - Выполняет ремонт, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание линий электропередачи на напряжение до 110 кВ; | ***Оценка:***  -практических работ  -дополнительных (самостоятельных) работ с рекомендованной литературой;  - проверочных работ;  - контрольных работ;  - лабораторных работ.  ***Наблюдение*** за деятельностью обучающихся.  ***Экспертное наблюдение*** за выполнением практических работ и лабораторных работ. |
| ПК 2.2. Выполнять верховые проверки на отключенных линиях напряжением доПОкВ; | -  Выполняет верховые проверки на отключенных линиях напряжением доПОкВ; |
| ПК 2.3. Выполнять проверку, реконструкцию, ремонт деревянных и металлических опор; | Выполняет проверку, реконструкцию, ремонт деревянных и металлических опор; |
| ПК 2.4. Выполнять такелажные работы, проводить проверку такелажного оборудования и оснастки. | -  Выполняет такелажные работы, проводить проверку такелажного оборудования и оснастки. |
| ДПК.2.5 Выполнять ремонт, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание линий электропередачи в районах крайнего Севера | -  Выполняет ремонт, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание линий электропередачи в районах крайнего Севера |

# **5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изменения | Номера листов | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка  подписи | Дата | Дата  введения  изменения |
| замененных | новых | аннулиро-  ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |