Приложение

к ППСЗ по специальности

13.02.07 Электроснабжение ( по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение** ( по отраслям)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

#### 2022

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **ПМ.03 «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»**

**1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**»**

**1.2 Цели и задачи профессионального модуля**

**Цели:**

Профессиональный модуль предусматривает изучение:

* Изучение курса направлено на достижение следующих целей:
* сформировать у учащихся представление об организации рабочего места электромонтёра;
* о документации, регламентирующей безопасную организацию рабочего места;
* о случаях, которые могут привести к возникновению аварийной ситуации при выполнении работ по специальности и о мерах их предупреждения и устранения.

**Задачи:**

* Изучение курса направлено на достижение следующих целей:
* сформировать у учащихся представление об организации рабочего места электромонтёра;
* о документации, регламентирующей безопасную организацию рабочего места;
* о случаях, которые могут привести к возникновению аварийной ситуации при выполнении работ по специальности и о мерах их предупреждения и устранения.

**1.3 Т**ребования к результатам освоения **профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля, обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

* подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;
* оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

**уметь:**

* обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
* заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
* выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

**знать:**

* правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
* перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

**1.4. Компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК 3.1** | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования. |
| **ПК 3.2** | Находить и устранять повреждения оборудования. |
| **ПК 3.3** | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения. |
| **ПК 3.4** | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения. |
| **ПК 3.5** | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования. |
| **ПК 3.6** | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей. |
| **ОК 01** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| **ОК 02** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| **ОК 04** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| **ОК 09** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| **ОК 10** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  **1.5. Планируемые личностные результаты**  В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:  **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.  **ЛР 19** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.  **ЛР 25** Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.  **ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний  **ЛР 30**. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.  **ЛР 31** Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями. |

**1.6. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 364 часа

Из них на освоение:

МДК.03.01 – 96 часов, включая промежуточную аттестацию 6 часов; экзамен и курсовой проект 8 семестр.

МДК.03.02 – 82 часа, включая промежуточную аттестацию 2 часа – дифференцированный зачет 6 семестр.

На учебную практику - 72 часа.На производственную практику - 108 часов.Квалификационный экзамен – 6 часов (8 семестр).

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки час. |  | | | | | | | |  |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | Самостоятельная работа | Квалификационный экзамен |
| *Обучение по МДК* | | | | *Практики* | | |
| Всего | *В том числе* | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Лекции | Учебная | | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | | *9* | *10* |  |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,  ПК 3.5, ПК 3.6  ОК 01 – 11 | **МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения** | **96** | **78** | **48** | **20** | **10** | **-** | | **-** | **12** | **-** |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,  ПК 3.5, ПК 3.6  ОК 01 – 11 | **МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения** | **82** | **72** | **36** | - | **36** | **-** | | **-** | **8** | **-** |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,  ПК 3.5, ПК 3.6  ОК 01 – 11 | **УП.03.01**  **Учебная практика (электромонтажная)** | **72** | -  - | **-** | **-** | **-** | **72** | | **-** | **-** | **-** |
| ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4,  ПК 3.5, ПК 3.6  ОК 01 – 11 | **ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)** | **108** | **-** | **-** | **-** | **-** | | **-** | **108** | **-** | **-** |
|  | **Квалификационный экзамен** | **6** |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **364** | **330** | **84** | **20** | **46** | | **72** | **108** | **20** | **6** |

**ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен – 8 семестр**

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03**

**«Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 в часах** | **Уровень освоения** |
| *1* | | *2* | *3* | *4* |
| **МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения** | | | **96** |  |
| **Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции** | | |  |  |
| **Тема 1.1**  Организация и планирование ремонта электрооборудования | | **Содержание** | 2 | 1 |
| 1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования. Организация ремонтных работ. |
| **Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения** | | |  |  |
| Тема 2.1  Ремонт и наладка электрооборудовани, распределительной и пускозащитной аппаратуры. | | **Содержание** |  |  |
| 1. Виды, объемы и сроки проведения ремонтов электрооборудования. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования | 2 | 1 |
| **В том числе, практических занятий** | **6** |  |
| Практическое занятие «Составление технологической карты на текущий ремонт электрооборудования» | 2 | 2 |
| Практическое занятие «Составление технологической карты на капитальный ремонт электрооборудования» | 2 |
| Практическое занятие «Определение неисправностей электрооборудования» | 2 | 2 |
| Тема 2.2  Ремонт и наладка трансформаторов | | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Разборка и дефектировка трансформаторов. Основные неисправности и возможные причины их возникновения. Регенерация и очистка трансформаторного масла | 2 | 1 |
| **В том числе, практических занятий** | **2** |  |
| Практическое занятие «Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока и напряжения». | 2 | 2 |
| **Лабораторные занятия** | **10** |  |
| Лабораторное занятие Проверка технического состояния силового трансформатора | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие Выявление дефектов силового трансформатора | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие Текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие Текущий ремонт силовых трансформаторов с масляной изоляцией | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие Послеремонтные испытания силовых трансформаторов | 2 | 2 |
| Тема 2.3. Ремонт электрооборудования электрических под-станций | | **Содержание** | **2** |  |
| 1. Общие сведения о ремонтах электрооборудования. Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонтов высоковольтных выключателей и разьеденителей. | 2 | 1 |
| **Практические занятия** | **18** |  |
| 1.Текущий ремонт привода высоковольтного выключателя | 2 | 2 |
| 2.Текущий ремонт масляного выключателя переменного тока | 2 | 2 |
| 3.Текущий ремонт вакуумного выключателя переменного тока | 2 | 2 |
| 4.Текущий ремонт трансформатора тока | 2 | 2 |
| 5.Текущий ремонт трансформатора напряжения | 2 | 2 |
| 6.Текущий ремонт разъединителя | 2 | 2 |
| 7.Текущий ремонт привода разъединителя | 2 | 2 |
| 8.Текущий ремонт аккумуляторной батареи | 2 | 2 |
| 9.Текущий ремонт катодного быстродействующего выключателя постоянного тока | 2 | 2 |
| Тема 2.4. Организация работ по ремонту оборудования электрических сетей | |  |  |  |
| **Практические занятия** | **12** |  |
| 1.Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В и выше 1000 В | 2 | 1 |
| 2.Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В и выше 1000 В | 2 | 1 |
| 3.Выполнение ремонта железобетонной опоры | 2 | 1 |
| 4.Проверка состояния ограничителя перенапряжений (разрядника) | 2 | 1 |
| 5.Выполнение ремонта комплектной трансформаторной подстанции | 2 | 1 |
| 6.Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа по разделу 2**  **Составление технологических карт по производству ремонтных работ** | 6 | 1 |
| **Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения** | | |  |  |
| Тема 3.1  Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта | | **Содержание** | 2 | 1 |
| 1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства. |
| 1. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства. |
| 1. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла. |
| 1. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования. |
| 1. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования Технико-экономические показатели. |
|  | | **Самостоятельная работа по разделу 3** | 6 | 3 |
| **Курсовой проект (обязательный)**  **Тематика курсовых проектов**  1. Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования | | | 20 | 3 |
| **Промежуточная аттестация - экзамен 8 семестр** | | 6 | 3 |
| **МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения** | | **82** |  |
| **Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей** | |  |  |
| Тема 4.1  Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования | **Содержание** | **8** | **1** |
| 1. Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения. Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Электроизмерительные приборы. |
| 1. Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения индикации токов утечки |
| 1. Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонтах и наладочных работах. Техника безопасности при выполнении наладочных работ |
| **Практические занятия** | **20** |  |
| Практическое занятие «Проверка исправности приборов для наладочных работ» | 4 | 2 |
| Практическое занятие «Изучение комплектной установки для наладочных работ на электрической подстанции» | 4 | 2 |
| Практическое занятие «Изучение измерительных инструментов» | 2 | 2 |
| Практическое занятие «Изучение приборов для измерения сопротивления» | 2 | 2 |
| Практическое занятие «Изучение приборов контроля параметров электрических сетей» | 2 | 2 |
| Практическое занятие «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования» | 2 | 2 |
| Практическое занятие «Проверка электрических счётчиков» | 4 |  |
| Тема 4.2  Современные методы диагностики систем электроснабжения | **Содержание** | **20** | **1** |
| 1. Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические сиситемы. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные. |
| 1. Выбор и применение пирометров. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы. Измерители вибрации. |
| 1. Методы диагностирования электрооборудования. Метод хроматографического контроля маслонаполненного оборудования. Метод контроля степени полимеризации изоляции. Метод контроля фурановых соединений в масле. |
| 1. . Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции. Метод вибродиагностики. Электрофизический метод контроля |
| **Практические занятия** | **12** |  |
| Практическое занятие «Определение электрической прочности трансформаторного масла» | 4 | 2 |
| Практическое занятие «Хроматографический анализ трансформаторного масла» | 4 | 2 |
| Практическое занятие «Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики» | 2 | 2 |
| Практическое занятие «Диагностика состояния кабельных линий» | 2 | 2 |
| Тема 4.3  Оценка технического состояния устройств и приборов | **Содержание** | **8** | 2 |
| Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов |
| Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка. Проверка исправности электроизмерительных приборов |
| **Практические занятия** | **4** |  |
| Практическое занятие Проверка исправности электроизмерительных приборов | 2 | 2 |
| Практическое занятие Оформление технической документации при проверке и ремонте приборов и приспособлений для наладочных работ | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа студентов по разделу 4**  **Подготовка презентаций по современным приборам для ремонта и наладки устройств электроснабжения** | | **8** | **3** |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** | **3** |
| **УП.03.01 Учебная практика (электромонтажная)**  **Виды работ**  Отклонения от нормы в работе оборудования  Контроль состояния электроустановок и выявление повреждений  Контроль состояния линий электропередачи  Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения  Неисправности в устройствах электроснабжения, основные виды работ по их ремонту.  Ремонт аппаратов низковольтного оборудования - магнитных пускателей  Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6, 10  Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования  Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования  **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет- 5 семестр** | | **72** | **2** |
| **ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ:**   * участие в организации работ по ремонту электрооборудования; * изучение нормативно-технической и ремонтной документации; * изучение организационной и должностной документации энергообъекта; * выполнение обходов и осмотров электрооборудования; * участие в ремонтных работах силового оборудования (трансформаторов, электрических машин); * участие в испытаниях силовых трансформатора, трансформаторного масла; * участие в послеремонтных испытаниях силового оборудования; * проведение ревизии коммутационных аппаратов; * участие в организации и проведении ремонтных работ на энергообъекте; * оформление технологической документации; * выполнение основных операций по ремонту электрооборудования электрических подстанций и сетей; * проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве; * анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах.   **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет- 7 семестр** | | **108** | **3** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**МДК.03.01** **Ремонт и наладка устройств электроснабжения**

**Учебная аудитория** для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных образовательной программой - **Кабинет «Контактной сети»**

**Оборудование:** стол преподавателя-1шт., стол ученический-15шт., стул преподавателя-1шт., стулья ученические-36шт., шкаф-1шт., доска аудиторская одноэлементная 1012\*1712 - 1 шт., колонки Genius-2шт., монитор LG-1шт., принтер HPLaser 1300-1шт., системный блок-1шт., стенд: «Арматура контактной сети»-1шт., стенд: «Защитные средства и монтажные приспособления»-1шт., стенд: «Изоляторы»-1шт., стенд: «Способы соединения проводов»-1шт., макет «Нейтральная вставка».-1шт., макет «Участок контактной сети и воздушной линии системы централизации и блокировки»-1шт., макет «Контактная сеть станции» -1шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: экран настенный, проектор стационарный.

**Лаборатория «Технического обслуживания электрических установок»**

Оборудование: Стол-5шт., Стулья-10шт., Макет №1: «Опора контактной сети»-1шт., Макет №2 «Блочная анкеровка проводов контактной сети»-1шт., Стенд: «Детали контактной сети»-1шт., Макет №3: «Секционный изолятор ЦНИИ – 4»-1шт., Макет №4: «Консоль контактной сети»-1шт., Макет №5: «Кронштейн контактной сети»-1шт., Макет №6: «Кабели»-1шт., Макет №7: «Разъединитель РВР –27,5 с ручным приводом»-1шт., Макет №8: «Воздушная стрелка над простым стрелочным переводом»-1шт., Макет №9: ««Воздушная стрелка над перекрестным стрелочным переводом»-1шт., Макет №10: «Трансформатор ОМ – 6 кВ»-3шт., Макет №11: «Трансформатор напряжения НТМИ – 10»-1шт., Наглядное пособие №1: «Выключатель электромагнитный 10кВ »-1шт., Наглядное пособие №2: «Включатель автоматический АВМ-0,4»-1шт., Наглядное пособие №3:«Выключатель быстродействующий ВАБ-28»-1шт., Наглядное пособие №4: «Маломаслянный выключатель ВМП-10»-1шт., Наглядное пособие №5: «Комплектная трансформаторная подстанция 27,5 кВ»-1шт., Наглядное пособие №6: «ВАБ – 43»-1шт., Набор плакатов предупреждающих, Набор плакатов запрещяющих, Набор плакатов предписывающих, Плакат указательный, Шкаф питания-1шт.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Основная литература | | | | |
| №  п/п | Авторы и составители | Заглавие | Издательство | Кол-во |
| **Основная литература** | | | | |
|  | В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. | Сопов, В. И.  Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / — 2-е изд., испр. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:  режим доступа: https://urait.ru/bcode/453599 | [Электронный ресурс] |
|  | Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. | Охрана труда : учебник | Москва : КноРус, 2019. — 181 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06520-4. — URL: режим доступа: https://book.ru/book/929621 | [Электронный ресурс] |
|  | Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д. Ю. | Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3  режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/491125> | [Электронный ресурс] |
| **Дополнительная литература** | | | | |
|  | Серебряков А. С., Семенов Д. А., Чернов Е. А. ;под общ. ред. Серебрякова А.С. | Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495295> | [Электронный ресурс] |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результата (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели и оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ПК 3.1**. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования; | * составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроустановок. * выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.     виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения. | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ  Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ПК 3.2.** Находить и устранять повреждения оборудования; | * обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок. * выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.   методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения. |
| **ПК 3.3.** Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения; | * производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов. * устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования. * технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения. |
| * **ПК 3.4.** Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения; | * рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения. * составлять расчетные документы по ремонту оборудования;рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения. * методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации. |
| **ПК 3.5.** Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и  наладке оборудования; | * анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования. * проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности. * порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок |
| **ПК 3.6.** Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | * разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. * регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. * технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. |
| **ОК 01**. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;  - выбирать способы решения поставленных задач | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ  Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ  Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | − определять задачи для поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;  − определять необходимые источники информации;  − планировать процесс поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;  − структурировать получаемую информацию;  − выделять наиболее значимое в перечне информации проблемам и категориям по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;  − оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и категориям по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;  − оформлять результаты поиска. |
| **ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,  руководством, клиентами | −организовывать работу коллектива и команды при выполнении поставленной задачи;  −взаимодействовать с коллегами при поиски и обработки информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей |
| **ОК 09**. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ;  - выбирать способы решения поставленных задач |
| **ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | − определять задачи для поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ;  − определять необходимые источники информации;  − планировать процесс поиска информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ;  − структурировать получаемую информацию;  − выделять наиболее значимое в перечне информации по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей ;  − оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и категориям организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей;  − оформлять результаты поиска. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)** | **Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов** | **Нумерация тем в соответствии с тематическим планом** |
| **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы | Раздел 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции.  Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения.  Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.  Раздел 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей |
| **ЛР 19** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 25** Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 31** Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |