Приложение 1.7

к ОПОП-П

13.02.07 Электроснабжение

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.07 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР**

**ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ, 3 РАЗРЯД**

**2025**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc170991766)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc170991767)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc170991768)

[1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 7](#_Toc170991769)

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

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 8](#_Toc170991771)

[2.2. Структура профессионального модуля 9](#_Toc170991772)

[2.3. Содержание профессионального модуля 10](#_Toc170991773)

[3. Условия реализации профессионального модуля 14](#_Toc170991774)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 14](#_Toc170991775)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 14](#_Toc170991776)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 17](#_Toc170991777)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.07 Освоение работ по профессии электромонтер тяговой подстанции, 3 разряд**

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

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 7 Освоение работ по профессии Электромонтер тяговой подстанции, 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 российские духовно-нравственные 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 7.1 | -определять исправность инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты   * -пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями, средствами защиты | -нормативно-технические и руководящие документы по содержанию инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты в исправном состоянии  -виды и назначение инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты  -признаки и виды неисправностей инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты  -технологию выполнения вспомогательных работ (ремонт инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты)  -свойства материалов, применяемых при ремонте оборудования электроустановок  -правила пользования ручным и электрическим инструментом   * -требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций | -определения состояния (исправности) инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты   * -выбраковки инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты при выявлении неисправности или ее устранение |
| ПК 7.2 | -визуально оценивать состояние конструкций, фундаментов кабельных каналов, помещений и территории тяговой подстанции  -выполнять работы по покраске металлоконструкций, сетчатых ограждений, фундаментов, оголовок опор тяговой подстанции  -выполнять работы по уборке территории тяговой подстанции   * -выполнять работы по складированию груза и материалов | -нормативно-технические и руководящие документы по содержанию помещений и территории тяговой подстанции в надлежащем состоянии  -технологию выполнения вспомогательных работ (покраска металлоконструкций, сетчатых ограждений, фундаментов, оголовков опор, уборка территорий, складирование и транспортировка грузов и материалов)  -расположение тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в пределах обслуживаемого участка  -расположение оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения  -назначение и порядок применения инструмента, средств защиты и монтажных приспособлений  -виды, назначение ручного и электрического инструмента, правила пользования им  -свойства и правила применения лакокрасочных материалов  -устройство такелажной оснастки и правила обращения с ней   * -наименование, обозначение и назначение получаемых материалов | -визуального определения состояния помещений и территории тяговой подстанции для определения объемов работ по их содержанию в надлежащем состоянии   * -устранения нарушений в содержании помещений и территории тяговой подстанции (покраска, уборка, очистка, благоустройство, складирование материалов) |
| ПК 7.3 | -выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций  -выполнять работы по измерению сопротивления изоляции токоведущих частей напряжением до 1000 В  -выполнять работы по разделке и ремонту кабелей  -выполнять работы по отбору проб масла из маслонаполненных аппаратов  -оценивать визуально состояние оборудования электроустановок | -нормативно-технические и руководящие документы по проведению вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок  -технологию проведения вспомогательных работ (мероприятия по подготовке рабочего места; заготовка шин, спусков, перемычек; разделка кабелей и их ремонт; проверка состояния заземляющих устройств; измерение сопротивления изоляции токоведущих частей напряжением до 1000 В; отбор проб масла из маслонаполненных аппаратов; окраска элементов конструкции и возобновление надписей на электроустановках; снятие показаний электросчетчиков и других измерительных приборов, установленных на щитах управления и в распределительных устройствах для учета потребляемой электроэнергии)  -требования и порядок допуска к работам в электроустановках  - правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций;  -требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций | -ознакомления с порядком выполнения работ и технологических операций при проведении вспомогательных работ при техническом обслуживании оборудования электроустановок  -выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для проведения вспомогательных работ  -проверки исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты для проведения вспомогательных работ  -проверки состояния деталей (узлов) электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ  -устранения выявленных неисправностей при проведении вспомогательных работ |
| ПК 7.4 | -визуально оценивать состояние электроустановок при разборке (сборке) оборудования электроустановок  -выполнять вспомогательные работы по ремонту оборудования электроустановок тяговых подстанций  -выполнять работы по разборке (сборке) оборудования электроустановок, дугогасительных камер  -выполнять работы по монтажу электрического освещения на тяговой подстанции | -нормативно-технические и руководящие документы по разборке (сборке) оборудования электроустановок  -технологию выполнения вспомогательных работ (разборка (сборка) электрооборудования, дугогасительных камер, монтаж электрического освещения)  -принципиальные электрические схемы электроустановок в части, регламентирующей выполнение трудовых функций  -виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках  -назначение и расположение оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения-нормативно-технические и руководящие документы по разборке (сборке) оборудования электроустановок  -технологию выполнения вспомогательных работ (разборка (сборка) электрооборудования, дугогасительных камер, монтаж электрического освещения)  -принципиальные электрические схемы электроустановок в части, регламентирующей выполнение трудовых функций  -виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках  -назначение и расположение оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения | -выбора инструмента и монтажных приспособлений для разборки (сборки) оборудования электроустановок  -последовательной разборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ  -очистка, смазка, пайка, наладка узлов и частей оборудования электроустановок  -последовательной сборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ  -оценки качества выполненных работ при разборке (сборке) оборудования электроустановок |

* 1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

|  |  |
| --- | --- |
| **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 236 | 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 7.1., ПК 7.2, ПК 7.3, ПК 7.4 |

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 | 85 | 32 |
| Курсовая работа (проект) | *–* | *–* |
| Самостоятельная работа | 1 | – |
| Консультация | *–* | *–* |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | *–* | *–* |
| производственная | 144 | 144 |
| Промежуточная аттестация, в том числе:  *МДК 07.01 в форме дифференцированного зачета*  *ПП 07.01 в форме дифференцированного зачёта*  *ПМ 07* *в форме квалификационного экзамена* | 6 | – |
| Всего | **236** | **176** |

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 7.1 ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4 | Раздел 1. Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции | **86** | 32 | **86** | 85 | – | 1 | – | – |  |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 7.1 ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4 | Производственная практика | **144** | 144 |  |  |  |  |  | – | **144** |
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 7.1 ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4 | Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  | | | *6* |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***236*** | ***176*** |  | ***85*** | *–* | ***1*** | ***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 I. Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции** | | **236/176** |  |
| **МДК.07.01 Выполнение работ по ремонту тяговой подстанции** | | **180/32** |  |
| **Тема 1.1.** Эксплуатация тяговых подстанций | **Содержание** | **24/-** |  |
| 1.Общие сведения о тяговых подстанциях. | 2/- | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 2.Методика проведения технического обслуживания силовых трансформаторов. | 2/- |
| 3. Методика проведения технического обслуживания коммутационных аппаратов переменного тока. | 2/- |
| 4. Методика проведения технического обслуживания коммутационных аппаратов постоянного тока. | 2/- |
| 5. Методика проведения технического обслуживания разъединителей, отделителей короткозамыкателей, разъединителей и ограничителей перенапряжения. | 2/- |
| 6. Методика проведения технического обслуживания измерительных трансформаторов тока и напряжения. | 2/- |
| 7. Методика проведения технического обслуживания токоведущих шин, проводов и изоляторов. | 2/- |
| 8. Электрические кабели. Причины повреждений силовых кабелей в эксплуатации, виды и состав работ текущего ремонта кабельных линий | 2/- |
| 9. Методика проведения технического обслуживания оборудования собственных нужд переменного тока тяговой подстанции. | 2/- |
| 10. Методика проведения технического обслуживания оборудования собственных нужд постоянного тока тяговой подстанции. | 2/- |
| 11. Методика проведения технического обслуживания распределительных устройств до и выше 1000 В. | 2/- |
| 12. Методика проведения технического обслуживания средств учета электрической, энергии вторичной коммутации, дизельных генераторов. Устройства вторичной коммутации электрооборудования. Дизельные генераторы. | 2/- |
| **Тема 1.2.** Электрические схемы тяговых подстанций | **Содержание** | **10/-** | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 1. Электрические принципиальные и оперативные схемы тяговых подстанций. | 2/- |
| 2. Электрические принципиальные схемы цепей вторичной коммутации. Схемы соединения и подключения. | 2/- |
| 3. Электрические схемы распределительных устройств напряжением до 1000 В. | 2/- |
| 4. Электрические схемы распределительных устройств выше 1000 В. | 2/- |
| 5.Учет электроэнергии. Схемы подключения счетчиков электроэнергии. Автоматизация учета электроэнергии. | 2/- |
| **Тема 1.3.** Техническое обслуживание и ремонт линейных устройств тягового электроснабжения | **Содержание** | **51/32** | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| 1. Требования к техническому обслуживанию и ремонту линейных устройств тягового электроснабжения. | 2 |
| 2.Линейные устройства тягового электроснабжения на электрифицированных участках постоянного тока. | 2 |
| 3.Линейные устройства тягового электроснабжения на электрифицированных участках переменного тока. | 2 |
| 4. Виды технического обслуживания и ремонта линейных устройств тягового электроснабжения. | 2 |
| 5. Методы оперативного обслуживания линейных устройств тягового электроснабжения. | 2 |
| 6. Аварийно-восстановительный ремонт линейных устройств тягового электроснабжения | 2 |
| 7. Инструмент, приборы и приспособления, машины и механизмы для технического обслуживания линейных устройств тягового электроснабжения. | 2 |
| 8.Безопасные методы выполнения работ при техническом обслуживании линейных устройств тягового электроснабжения | 2 |
| 9. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта | 2 |
| 10. Методы оперативного обслуживания линейных устройств тягового электроснабжения. Нормативно-техническая и отчетная документация | 1 |
| **В том числе практические и лабораторные занятия** | **32/32** |
| Практическое занятие № 1.  Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы | 4/4 |
| Практическое занятие № 2.  Выбор и проверка исправности инструмента, монтажных приспособлений и средств защиты | 4/4 |
| Практическое занятие № 3.  Отбор проб и диагностирование состояния трансформаторного масла. | 4/4 |
| Практическое занятие № 4.  Проверка состояния заземляющих устройств | 4/4 |
| Практическое занятие № 5.  Проведение осмотров оборудования тяговых подстанций. | 4/4 |
| Практическое занятие № 6.  Осмотр и опробование высоковольтного выключателя переменного тока | 4/4 |
| Практическое занятие № 7.  Осмотр и опробование быстродействующего выключателя постоянного тока | 4/4 |
| Практическое занятие № 8.  Ремонт и регулировка разъединителя с электромагнитным приводом. | 4/4 |
| **Самостоятельная работа** | | **1** |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | | **-** |
| **ПП 07.01 Производственная практика** | | **144/144** | ПК 7.1  ПК 7.2  ПК 7.3  ПК 7.4  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07 |
| Виды работ:  - подготовка инструмента для проведения обслуживания электрооборудования;  - проведения ежедневны осмотров оборудования и помещений тяговой подстанции;  - проведение осмотров помещений тяговой подстанции и распределительных устройств;  - проведение работ по техническому обслуживанию силовых трансформаторов;  - проведение работ по техническому обслуживанию коммутационного оборудования;  - проведение работ по техническому обслуживанию защитного оборудования;  - проведение работ по техническому обслуживанию разъединителей, отделителей и короткозамыкателей;  - проведение работ по техническому обслуживанию измерительных трансформаторов тока и напряжения;  - проведение работ по техническому обслуживанию заземляющих устройств;  - проведение работ по техническому обслуживанию ограничителей перенапряжения и разрядников;  - проведение работ по техническому обслуживанию токоведущих частей и изоляторов. | |
| **Промежуточная аттестация по ПП.07.01 в форме дифференцированного зачета** | | - |  |
| **Промежуточная аттестация по ПМ.07 в форме квалификационного экзамена** | | **6** |  |
| **Всего** | | **236/176** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Оборудование/ мебель

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

- комплект учебной мебели для обучающихся (офисный стол (ученическая парта), стул ученический);

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер

- многофункциональное устройство

- установка «Испытания средств защиты и изоляции оборудования»

- установка «Испытания средств защиты до 15кВ»

- аппаратный комплекс с интерактивным управлением "Инструкция по сигнализации"

- тренажер для обучения оперативного и оперативно-ремонтного персонала при обслуживании электроустановок в нормальном и аварийном режимах работы

-набор диэлектрических инструментов

-набор инструментов

-учебно-демонстрационный стенд «Оперативная схема питания тяговой подстанции переменного тока»

-комплект: установка лабораторная "Вакуумный выключатель", стенд с аксонометрической проекцией изображения по технологии 3D "Вакуумный выключатель"

-стенд «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения (на основе электромагнитных реле)»

-тренажер сердечно - легочной и мозговой реанимации

- камеры сборные одностороннего обслуживания

- заземление переносное

- коврик диэлектрический

- указатель напряжения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учебное пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 401 с. — ISBN 978-5-89035-951-3. - Текст : непосредственный.
2. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — Текст : электронный // Электронно-образовательная система Book.ru —URL: <https://book.ru/book/953657>
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — Текст : электронный // Электронная библиотека Вook.ru — URL: <https://book.ru/book/953657>
4. Электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20008-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563410>
5. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем.: учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва: КноРус, 2025. — 319 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека Вook.ru — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1.Аполлонский, С. М., Электрические машины и аппараты: учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2024. — 387 с. — ISBN 978-5-406-12595-3. — Текст : электронный // Электронно-образовательная система Book.ru — URL: <https://book.ru/books/951872>

2.Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека Вook.ru — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: https://book.ru/book/946358.

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, российских духовно-нравственных ценностей;  - описывает значимость своей специальности;  - применяет 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 7.1. Осуществлять содержание инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты в исправном состоянии | - правильно определять исправность инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты  -пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями, средствами защиты. |
| ПК 7.2. Осуществлять содержание помещений и территории тяговой подстанции в надлежащем состоянии | - правильно оценивать состояние конструкций, фундаментов кабельных каналов, помещений и территории тяговой подстанции  -правильно выполнять работы по покраске металлоконструкций, сетчатых ограждений, фундаментов, оголовок опор тяговой подстанции  -правильно выполнять работы по уборке территории тяговой подстанции  -правильно выполнять работы по складированию груза и материалов. |
| ПК 7.3. Выполнять вспомогательные работы при техническом обслуживании оборудования электроустановок | - качественное выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок тяговых подстанций;  - оценка состояния оборудования электроустановок;  - правильное измерение сопротивления изоляции токоведущих частей;  - правильное применение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;  - демонстрация знаний по порядку допуска к работам в электроустановках;  - демонстрация знаний нормативно-технических и руководящих документов по проведению вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок. |  |
| ПК 7.4 Выполнять разборку (сборку) отдельного оборудования электроустановок | - правильность оценивания состояния электроустановок;  - качественное выполнение работ по монтажу электрического освещения на тяговой подстанции;  - правильная последовательность разборки узлов и частей оборудования электроустановок;  - демонстрация знаний видов крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках. |  |