Министерство образования и науки РЕСПУБЛИКи КАЛМЫКИя

БПОУ РК «эЛИСТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени эльвартынова ильи нимановича»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электрооборудование электрических станций и подстанций**

по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети их релейная защита и автоматизация

г.Элиста 2025 г.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметно-цикловой комиссией естественно-научных и  электротехнических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г.  Председатель предметно-цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Е.В. Очирова  Рассмотрена и рекомендована  Методическим советом  БПОУ РК «ЭПТК им. Эльвартынова И.Н.»  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/К.Н. Доржеева | Разработана на основе ФГОС СПО по специальности  13.02.12 Электрические станции, сети их релейная защита и автоматизация  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ И.М.Нармаева  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. |

**Организация-разработчик:** БПОУ РК «Элистинский политехнический колледж им. Эльвартынова И.Н.»

**Составитель (автор):** Л.У. Гульджухаева, преподаватель БПОУ РК «Элистинский политехнический колледж им. Эльвартынова И.Н.»

**Рецензент:** А.А. Басангов **-** начальник службы релейной защиты, автоматики и метрологиифилиала ПАО «Россети Юг»-«Калмэнерго»

**Рецензент:**Н.И. Мазурова, преподаватель БПОУ РК «Элистинский политехнический колледартыноваж им. Эльвартынова И.Н.»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электрооборудование электрических станций и сетей**

**1.1.Область применения программы:**

Рабочая Программа учебной дисциплины **Электрооборудование электрических станций и подстанций** входит в МДК 01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем и является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.12 «Электрические станции, сети их релейная защита и автоматизация»,

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов по обслуживанию подстанций и эксплуатации распределительных сетей.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 | - выполнять осмотр,  - проверять работоспособность,  - определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования;  - обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;  - выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования; - проводить испытания и наладку электрооборудования;  - восстанавливать электроснабжение потребителей;  - составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;  - проводить контроль качества ремонтных работ;  - проводить испытания отремонтированного электрооборудования; | - Назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования.  - Способы определения работоспособности оборудования; основные виды неисправностей электрооборудования.  - Безопасные методы работ на электрооборудовании.  - Средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования; сроки испытаний защитных средств и приспособлений.  - Особенности принципов работы нового оборудования; способы определения работоспособности и ремонтопригодности оборудования, выведенного из работы.  - Причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы.  - Мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии.  - Оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения.  - Правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования.  - Приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений, применяемые при обслуживании электрооборудования. |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося –  **82** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **80** часов;

самостоятельно работы студентов-2часа.

# **1.4. результаты освоения программы**

Результатом освоения программы является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1 | Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии |
| ПК 2 | Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии |
| ПК 3 | Контролировать распределение электроэнергии и управлять им |
| ПК 5 | Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |

**Личностные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Личностные результаты обучения, формируемые в рамках учебной дисциплины** |
| **ЛР 1** | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны |
| **ЛР 2** | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| **ЛР 3** | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| **ЛР 4** | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| **ЛР 7** | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| **ЛР 9** | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях |
| **ЛР 10** | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| **ЛР 14** | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| **ЛР 15** | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 82 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 42 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Итоговая аттестация - в форме экзамена | |

**2.2. Тематический план и содержание обучения учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** |  | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 |  | 2 | 3 |  |
| Электрооборудование электрических станций, сетей и систем | | | 80 |  |
| Тема 1.1. **Э**лектрооборудование электростанций и сетей | **Содержание** | | 2 |  |
| 1 | Производственная структура электростанций и схемы оперативного управления их работой. Производственная структура предприятий электросетей и схемы оперативного управления их работой. Задачи и структура службы технического обслуживания. Правиле технической эксплуатации электроустановок. Обязанности электромонтера. Организационное и технические мероприятия. Работы по наряду распоряжению. Лица, ответственные за безопасность работ. Надзор во время работы. Виды и причины износа электрооборудования. Система планово-предупредительных ремонтов. Виды ремонтов и их характеристики. Объемы текущего и капитального ремонтов. Структура ремонтного цеха | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Планово-предупредительный ремонт электрооборудования. Производство ремонтных работ и их механизация. Приемка оборудования из ремонта. | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| **Лабораторные работы** | | 4 |  |
| 1 | Ревизия оборудования после ремонта | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Испытание оборудования после ремонта |
| Тема 1.2. Генераторы, синхронные компенсаторы и шунтирующие реакторы с масляной системой охлаждения | **Содержание** | | 2 |  |
| 1 | Общие положения. Тепловые режимы трансформаторов и турбогенераторов. Методы и средства измерения температуры электроустановок и устройств. Измерение и контроль температуры нагрева контактов. Контроль болтовых соединений. Уход за контактами | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Особенности конструкций турбогенераторов. Особенности конструкций ОК 1 – 11,  ПК  1.1 - 1.6  гидрогенераторов и синхронных компенсаторов. Системы охлаждения электрических машин. Масляные уплотнения электрических машин. Схемы маслоснабжения уплотнений. Газовая схема генераторов и синхронных компенсаторов. Схема охлаждения обмоток водой | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 3 | Осмотры и проверки генераторов. Проверка совпадения чередования фаз, синхронизация и набор нагрузки. Нормальные режимы работы генераторов. Допустимые перегрузки. Перевод генератора с воздуха на водород и с водорода на воздух. Обслуживание системы водяного охлаждения обмоток. Обслуживание щеточных аппаратов. Обслуживание возбудителей | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 4 | Объем и периодичность ремонта. Подготовка к ремонту. Разборка и сборка генератора. Ремонт статора. Ремонт ротора. Ремонт масляных уплотнений. Ремонт возбудителя. Вибрация электрических машин и ее устранение. Испытание обмоток повышенным напряжением промышленной частоты | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 5 | Конструкции и назначение электродвигателей. Самозапуск электродвигателей. Допустимые режимы работы двигателей. Обслуживание электродвигателей, надзор и уход за ними. Ремонт электродвигателей | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| **Лабораторные работы** | |  |  |
| 1 | Испытания, проверка: генераторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей. | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Надзор за работой электродвигателя | 2 |
| 3 | Контроль температуры нагрева контактов | 2 |
| Тема 1.3. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы с масляной системой охлаждения | **Содержание** | |  |  |
| 1. | Назначение трансформаторов. Номинальный режим работы и допустимые перегрузки трансформаторов. Обслуживание охлаждающих устройств. Обслуживание устройств регулирования напряжения. Включение в сеть и контроль за работой. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов. Защита трансформаторов от перенапряжений. Обслуживание маслонаполненных и элегазовых вводов. Контроль за трансформаторным маслом | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Особенности конструкций трансформаторов. Виды и периодичность ремонта. Условия вскрытия трансформаторов для ремонта. Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов напряжением 110 кВ и выше. | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| **Лабораторные работы** | |  |  |
| 1 | Включение в сеть трансформатора | 2 | ОК 1 – 10,  ПК 1.1 - 1.6 |
| 2 | Включение трансформатора в параллельную работу | 2 |
| Тема 1.4.  **Э**лектрооборудование распределительных устройств | **Содержание** | |  |  |
| 1 | Требования к распределительным устройствам и задачи их обслуживания. Обслуживание КРУ. Обслуживание выключателей. Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Обслуживание измерительных трансформаторов, конденсаторов связи, разрядников и ограничителей перенапряжений. Обслуживание шин и токопроводов. Обслуживание реакторов. Устройства блокировки. Обслуживание заземлений на подстанциях. Обслуживание установок для приготовления сжатого воздуха и воздухораспределительной сети. | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Периодичность ремонта. Ремонт масляных выключателей. Ремонт воздушных выключателей. Ремонт разъединителей, отделителей и короткозамыкателей | 2 | ОК 1 – 10,  ПК 1.1 - 1.6 |
| 3 | Щиты управления и вторичные устройства. Источники оперативного тока. Обслуживание аккумуляторных батарей. Организация проверок и испытаний вторичных устройств. Обслуживание устройств релейной защиты и автоматики. | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| **Лабораторные работы** | |  |  |
| 1 | Разметка щитов управления | 2 | ОК 1 – 10,  ПК 1.1 - 1.6 |
| 2 | Обслуживание выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, измерительных трансформаторов, конденсаторов связи, разрядников, шин и токопроводов. | 2 |
| Тема 1.5.  **С**етевые сооружения | **Содержание** | |  |  |
| 1 | Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Охрана воздушных линий. Очистка трасс от зарослей. Обходы и осмотры ВЛ. Обслуживание и ремонт опор воздушных линий. Обслуживание и ремонт неизолированных проводов ВЛ напряжением 0,4...750 кВ, их изоляторов и арматуры. Обслуживание изолированных проводов АМКА ВЛ напряжением 0,4 кВ и их арматуры. Обслуживание и ремонт защищенных изоляцией проводов SAX ВЛЗ напряжением 6...10 кВ. Средства защиты ВЛ от грозовых перенапряжений. Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов и тросов. Определение мест повреждений на линиях напряжением 6...750 кВ | 4 | ОК 1 – 10,  ПК 1.1 - 1.6 |
| 2 | Особенности конструкций кабельных линий. Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Надзор за кабельными линиями и организация их охраны Допустимые нагрузки. Контроль за нагрузкой и нагревом. Коррозия металлических оболочек кабеля и меры защиты их от разрушения. Испытания и проверка кабельных линий. Определение мест повреждений. Обслуживание маслонаполненных кабельных линий | 4 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 3 | Подготовка рабочих мест. Организация и порядок переключений. Техника операций с коммутационными аппаратами. Последовательность основных операций. Вывод в ремонт и ввод в работу из ремонта линий электропередачи. Вывод в ремонт и ввод в работу из ремонта системы шин. Вывод в ремонт и ввод в работу из ремонта выключателей. Вывод в ремонт и ввод в работу из ремонта силовых трансформаторов. Вывод в ремонт электрических машин | 4 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| **Лабораторные работы** | |  |  |
| 1 | Испытания кабельных линий | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Проверка кабельных линий | 2 |
| 3 | Определение мест повреждения кабеля | 2 |
| Тема 1.6. Электрооборудование | **Содержание** | |  |  |
| 1 | Виды освещения. Осветительные электроустановки. Источники света. Схема включения. Требования к осветительным установкам. Открытые и скрытые электроустановки. Марки проводов и кабелей для различных видов электропроводки. Монтаж светильников. Монтаж во взрывоопасных помещениях. Правила технической эксплуатации осветительных установок. Сроки проведения ремонтов и осмотров электрооборудования. Контроль освещенности основных помещений. Расчет сечения проводов. Порядок осмотров осветительных электроустановок. Ремонт осветительных электроустановок. Разметка трасс электропроводок | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 2 | Основные типы электрических машин применяемых в промышленности. Конструкции электрических машин. Схемы соединения обмоток электрических машин. Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока. Последовательность операций при монтаже. | 2 | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| **Лабораторные работы** | |  | ОК 1 – 10,  ПК  1.1 - 1.6 |
| 1 | Разметка трасс электропроводок | 2 |
| 2 | Проверка электрического двигателя постоянного тока | 2 |
| 3 | Сборка схем включения двигателя постоянного тока | 4 |
| 4 | Сборка схемы включения АД с фазным ротором | 4 |
| 5 | Сборка схемы включения АД с короткозамкнутым ротором | 4 |
| **Самостоятельная работа**  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к защите.  Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.  Т**ематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Технология сборки и разборки электродвигателей. Сроки проведения осмотров и ремонтов электрических машин  Подшипники качения: операции по уходу за подшипниками. Основные виды неисправностей электродвигателей  Контроль состояния контактных колец и щеток. Сборка электрических машин. Установка машин. Крепление электродвигателя. Контрольные испытания. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте электродвигателе. Монтаж аппаратов управления электрических машин. Аварийная остановка электродвигателя | | | 2 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебный кабинет «Электрические станции, сети и системы» и лаборатория «Электрические станции, сети и системы».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электрические станции, сети и системы»:

-комплект деталей, инструментов, приспособлений;

-комплект бланков технологической документации;

-комплект учебно-методической документации;

-наглядные пособия (планшеты по электрическим станциям, системам)

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

1. Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем:

Учебные электромонтажные стенды, электромонтажный стол, пульт управления мастерской, асинхронные двигатели 0,16 кВт 380 В, инструменты, приспособления, средства защиты, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации:

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – 7-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2022. – 448с. Гриф Минобр.

2. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. сред. проф. образования / В.А. Панфилов. – 8-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2022 – 288с. Гриф Минобр.

3. Обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций: учебник для средних проф. техн. Заведений, С.И. Лезнов, А.А. Тайц, Москва, Высшая школа, 2022.-301с. Гриф Минобр.

4. Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей: учебник для техникумов, С.А. Мандрыкин, А.А. Филатов, Москва «Энергоатомиздат», 2023.-344с. Гриф Минобр.

**Дополнительные источники:**

1. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учеб. пособие для студ. образовательных учреждений среднего профессионального образования / М.М. Кацман. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия», 2022.-256с. Гриф Минобр.

2. Справочник электромонтера: справочник, В.В. Москаленко, Москва «ПрофОбрИздат» 2023.-288с. Гриф Минобр.

3.Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для НПО, Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, Москва издат. центр «Академия», 2022.-240с. Гриф Минобр.

4.Правила технической эксплуатации электроустановок: Ростов на Дону, издательство «Феникс» 2022.-320с. Гриф Минобр.

5.Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации: Москва «Омега-Л», изд. 2023.256с. Гриф Минобр.

Интерент-ресурсы:

1.Типовая инструкция по переключениям в электроустановках. – URL: [http://download.modus.icenet.ru/swmandoc/70\_oper\_switching/r38-3-01.htm/ Дата обращения 35.08.2025.](http://download.modus.icenet.ru/swmandoc/70_oper_switching/r38-3-01.htm/%20Дата%20обращения%2035.08.2025.)

2.Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем. Министерство энергетики Российской федерации. URL: [http://forca.ru/instrukcii/dispetcherskie/instrukciya-po--predotvrascheniyu-i-likvidacii-avarii-v-elektricheskoi-chasti-energosistem\_4.html. Дата обращения 25.08.2025 г.](http://forca.ru/instrukcii/dispetcherskie/instrukciya-po--predotvrascheniyu-i-likvidacii-avarii-v-elektricheskoi-chasti-energosistem_4.html.%20Дата%20обращения%2025.08.2025%20г.)

# **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Условия проведения занятий:

Занятия проводятся в специализированных лабораториях. При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.), средства повышения мотивации к обучению. Часть занятий может быть проведена на базе предприятий социальных партнеров.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь обучающимся оказывается за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций во внеурочное время по расписанию, утвержденному учебной частью.

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | ***Формы и методы контроля и оценки*** |
| Проводить техническое обслуживание электрооборудования | - точность и скорость осмотра оборудования;  - точность и скорость при проверке работоспособности электрооборудования;  - умение восстанавливать электроснабжение потребителей;  - точность и скорость выполнения переключений;  - решение ситуативных задач по технологическому обслуживанию;  - качество проведения технических мероприятий;  - выбор технологичного инструмента и оборудования | *Текущий контроль в форме:*  *-экспертной оценке на практическом занятии;*  *-защиты лабораторных работ;*  *- тестирования;*  *-зачеты по разделам;*  *-контрольные работы по темам МДК;*  *- экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов.*  *Зачеты по производственной практике и разделам профессионального модуля.*  *Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики. Квалифицированный экзамен по профессиональному модулю.* |
| Проводить профилактические осмотры электрооборудования | - точность и скорость при определении повреждения и оценке технического состояния электрооборудования;  - умение проводить осмотры оборудования  - умение определять дефекты оборудования  - умение устранять дефекты оборудования в положенные сроки |
| Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования | - точность и скорость при выполнении монтажа электрооборудования;  - умение пользоваться оборудованием и оснасткой для проведений мероприятий по восстановлению энергоснабжения |
| Проводить наладку и испытания электрооборудования | - умение обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций и сетей;  - качество работ при проведении испытаний и наладке электрооборудования;  - электрические схемы обслуживаемого электрооборудования  - демонстрация навыков |
| Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования | - умение составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;  - выбор способа определений работоспособности и ремонтопригодности оборудования, выведенного из работы;  - расчеты параметров и выбор оборудования и инструмента для обслуживания электрооборудования |
| Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование | - умение проводить контроль качества ремонтных работ  - умение сдавать оборудование в ремонт  - умение принимать оборудование из ремонта  - правила эксплуатации оборудования и инструмента, безопасные приемы ведения работы |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | ***Формы и методы контроля и оценки*** |
| Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - демонстрация интереса к будущей профессии  - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания электрических станций, сетей и систем:  - самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | *Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы* |
| Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области обслуживания электрических станций, сетей и систем эксплуатация оборудования |
| Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения |
| Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - эффективный поиск необходимой информации;  -использование различных источников, включая электронные |  |
| Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | - самоанализ и коррекция результатов собственной работы |
| Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | -соблюдение техники безопасности |
| Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля |
| Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - применять компьютерные технологии при разработке электрических схем, и планировании различных видов ремонта |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - анализ инноваций в области обслуживания электрических станций, сетей и систем |
| Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - эффективный поиск необходимой информации;  -использование различных источников, включая электронные |

**Личностные результаты, формируемые в рамках учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ЛР 1** | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | *интер­прета­ция ре­зуль­татов наблю­дений за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе освое­ния об­разова­тельной про­граммы.*  *Наблю­дение за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе освое­ния об­разова­тельной про­граммы*  *Личные беседы с учащимися* |
| **ЛР 2** | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| **ЛР 3** | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| **ЛР 4** | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| **ЛР 7** | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| **ЛР 9** | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях |
| **ЛР 10** | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |
| **ЛР 14** | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | *интер­прета­ция ре­зуль­татов наблю­дений за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе освое­ния об­разова­тельной про­граммы.*  *Наблю­дение за дея­тельно­стью обу­чающе­гося в про­цессе освое­ния об­разова­тельной про­граммы*  *Личные беседы с учащимися* |
| **ЛР 15** | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |