|  |  |
| --- | --- |
| Эмблема Промышленный техникум | Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)«Якутский промышленный техникум» |

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по УР**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В.Иванова**

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. Электротехника**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

**13.01.05. Электромонтёр по техническому обслуживанию электростанций и сетей**

**Квалификация:**

**Электромонтёр оперативно-выездной бригады, 4, 5 разряд**

**Электромонтёр по обслуживанию подстанций, 5 разряд**

Якутск, 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.01.05. Электромонтёр по техническому обслуживанию электростанций и сетей утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №736.

 180403.02 Матрос,

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум».

Разработчики:

Хаметова Нина Валентиновна преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла по профессии 13.01.05. «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании предметно-цикловойкомиссии энергетиков Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гоголев И.В. | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОМетодическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов М.И. |

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» | 6 |
| условия реализации программы учебной дисциплины«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» | 10 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» | 12 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.01.05 Электромонтёр по техническому обслуживанию электростанций и сетей. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

Электромонтёр оперативно-выездной бригады,

Электромонтёр по обслуживанию подстанций,

Электромонтёр по обслуживанию электрооборудования электростанций,

Электромонтёр по эксплуатации распределительных сетей

Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

* Продолжить формирование коммуникативной компетентности будущих специалистов;
* Развивать навыки расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
* Научить использовать знания и умения из области электротехники для выполнения трудовых функций.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

* контролировать выполнение заземления, зануления;
* производить контроль параметров работы электрооборудования;
* пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
* рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
* снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
* проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;
* **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**
* основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
* сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
* типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
* условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
* основные элементы электрических сетей;
* принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
* двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
* способы экономии электроэнергии;
* правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
* виды и свойства электротехнических материалов;
* правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

В результате изучения дисциплины студент должен освоить профессиональные компетенции:

|  |
| --- |
| ПК 1.1. Выполнять оперативные переключения в распределительных устройствах подстанций и сетях. |
| ПК 1.2. Выполнять техническое обслуживание подстанций и распределительных сетей. |
| ПК 1.3. Определять повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях. |
| ПК 1.4. Ликвидировать повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях. |
| ПК 2.1. Проводить осмотр и обслуживать оборудование подстанций напряжением 35 кВ. |
| ПК 2.2. Обеспечивать режим работы по установленным параметрам. |
| ПК 2.3. Производить оперативные переключения по ликвидации аварий. |
| ПК 2.4. Выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений оборудования подстанций  |
| ПК 3.1. Обслуживать электрооборудование электрических станций. |
| ПК 3.2. Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики. |
| ПК 3.3. Выполнять оперативные переключения. |
| ПК 3.4. Ликвидировать аварийные ситуации. |
| ПК 3.5. Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования |
| ПК 4.1. Производить осмотры электрооборудования распределительных сетей. |
| ПК 4.2. Обслуживать оборудование распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей. |
| ПК 4.3. Выполнять ремонт оборудования распределительных сетей. |
| ПК 4.4. Устранять обнаруженные неисправности в распределительных сетях. |
| ПК 4.5. Производить оперативные переключения |
| ПК 5.1. Обслуживать средства измерений и элементов систем контроля и управления, автоматических устройств и регуляторов, устройств технологической защиты, блокировки, сигнализации, устройств дистанционного управления  |
| ПК 5.2. Выявлять и устранять дефекты средств измерений пусковой и отключающей аппаратуры в схемах управления. |
| ПК 5.3. Выполнять подготовку рабочих мест ремонтных (наладочных) работ. |

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

|  |
| --- |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей |

 **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося**103** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося**70** часов;

самостоятельной работы обучающегося **33** часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов**  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **103** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **70** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные занятия | **8** |
|  практические занятия | **28** |
|  контрольные работы | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **33** |
| в том числе: |  |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | **33** |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание учебного материала**Понятия: электрическая цепь, основные элементы электрической цепи,ЭДС, падение напряжения, электрический ток, мощность, электрическое сопротивление, электрическая цепь, ветвь, контур, узел, элемент цепи. Единицы измерения электрических величин. Условные обозначения элементов электрической цепи. Формулы силы тока, электрического сопротивления проводника, мощности тока. Формулы и формулировки законов Ома и Кирхгофа. Закономерности и расчетные соотношения для последовательного и смешанного соединений резисторов.  | **14**8 | **2** |
| **Практические работы** | 4**2** |  |
| 1. Расчет простых электрических цепей.  |
| 2. Расчет проводов по току нагрузки |
| **Лабораторные работы** |
| 1. Измерение сопротивлений при последовательном, параллельном и смешанном соединении методом амперметра и вольтметра |
|  | **Самостоятельная работа:** 1. Подготовить реферат по теме: «Прогресс в области потребления энергии сегодня и завтра. Перспективы развития энергосистемы Якутии». 2. Подготовить презентации по темам: «Действие электрического тока на организм человека», «Средства защиты от поражения электрическим током», «Электротравматизм в быту», «Электробезопасность при выполнении работ производственного характера» | **8** |
| **Тема 1.2. Электротехнические материалы** | **Содержание учебного материала**Классификация электротехнических материалов. Проводниковые и электроизоляционные материалы, свойства и виды. | **18**9 | **2** |
| **Контрольная работа №1** | 1 |  |
| **Практические работы** | 6 |
| 1. Определение характеристик изоляционных материалов по справочникам
 |
| 1. Определение характеристик проводниковых материалов по справочникам.
 |
| 1. Изучение характеристик вспомогательных материалов
 |
| **Лабораторные работы** | 2 |
| 1. Измерение электрического сопротивления и определение удельного электрического сопротивления проводников
 |
| **Самостоятельная работа:** **1.** Составить схему : Классификация электротехнических материалов.2.Составить сравнительную таблицу характеристик электротехничесих материалов | **9** |
| Тема 1.3. Электромагнитные устройства и электрические машины | **Содержание учебного материала**Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Нагрузка в цепи переменного тока. Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Нагрузка в цепи переменного тока. Трансформаторы Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Классификация электрических аппаратов (коммутационные, защитные, пускорегулирующие) назначение, устройство, принцип действияКлассификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока. | **16**6 | **2** |
| **Практические работы** | 10 |  |
| 1. Вычисление характеристик переменного тока
 |
| 1. Расчет плавких вставок предохранителей
 |
| 1. Изучение устройства асинхронного двигателя переменного тока
 |
| 1. Изучение устройства синхронного генератора переменного тока
 |
| 1. Изучение устройства машин постоянного тока
 |
| **Самостоятельная работа:** 1. выполнение домашних задания из рабочей тетради по теме «Электромагнитные устройства»
2. Найти и проанализировать информацию по теме: «трехфазные трансформаторы» . Подготовить конспект
3. Проанализировать информацию по темам раздела «Электрические машины»: Составить схему «Классификация электрических машин»
 | **8** |
| **Тема 1.4 Электрические измерения и приборы** | **Содержание учебного материала**Понятия: измерение, измерительный прибор, погрешность измерения, классификацию и условные обозначения электроизмерительныхприборов. Способы и средства расширения пределов измерений приборов. Приборы магнитоэлектрической системы, приборы электромагнитной системы. Измерение тока и напряжения | **14**6 | **2** |
| **Практические занятия** | 8 |  |
| 1. Изучение обозначений на шкалах электроизмерительных приборов
 |
| 1. Составление схем включения электроизмерительных приборов в сеть.
 |
| **Лабораторные работы** |
| 1. Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов.
 |
| 1. Проверка технических измерительных приборов.
 |
| **Самостоятельная работа:** 1. Подготовить групповой проект по теме: «Современные способы учета и контроля потребления электроэнергии. Электросберегающие технологии.. 2. Составить электрическую схему комнаты вашей квартиры. | **8** |
| **Тема 1.5. Типы электрических схем** | **Содержание учебного материала**Типы электрических схем. Основные элементы электрических схем. Условные обозначения на схемах. | **8**3 |  |
|  | **Практические занятия** | 4 |  |
| 1. чтение и составление электрических схем
 |
| **Контрольная работа №2** | 1 |
| **Всего:** | **103** |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы предполагает наличие лаборатории электротехники.

Оборудование рабочих мест лаборатории электротехники:

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места обучающихся – 30 мест;
* комплект учебно-методической документации по электротехнике;
* комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).

Технические средства обучения:

* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* экран.

Комплект оборудования лабораторных стендов, в том числе:

* основы электротехники и электроники;
* электронная лаборатория;
* исследование асинхронных машин;
* исследование машин постоянного тока;
* однофазные трехфазные трансформаторы;
* измерение электрических величин.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование издания** | **Автор**  | **Издательство** | **Год издания** |
| Теоретические основы электротехнике | Е.А. Лоторейчук | Форум | 2014 |
| Электротехника | В.М. Прошин | академия | 2012 |

**Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование издания** | **Автор**  | **Издательство** | **Год издания** |
| Контрольные материалы по электротехнике | Г.В.Ярочкина | академия | 2012 |
| Сборник задач пр электротехнике | В.М. Прошин | академия | 2015 |
| Электротехнический справочник | С.Л. Корякина-Черняка | академия | 2014 |
| Лаборатоно-практические работы по электротехнике | В.М. Прошин | академия | 2010 |
| Электротехника | П.А. Бутырин | академия | 2011 |
| Энергоэффективность в сфере снабжения газом | З.В. Брагин | инфра-М | 2014 |
| Электротехника и электроника | диск | корпорация Диполь | 2015 |
| Электротехника. Рабочая тетрадь.  | В.М. Прошин | академия | 2012 |
| Электроснабжение предприятий добычи переработки нефти и газа | Ю.Д. Сибикин | Форум | 2014 |

1. - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) (Доступ к коллекции"Инженерно-техническиенауки - Издательство Лань" ЭБС "Издательства Лань".

2. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система [http://biblio-online.ru](http://biblio-online.ru/)

3.BOOK.ru Издательство КноРус – библиотечно-электронная система www.book/ru/

Организация образовательного процесса

Учебная дисциплина «электротехника» включает разделы:

* «Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока»;
* «Электротехнические материалы»
* «Электромагнитные устройства и электрические машины»;
* «Электрические измерения и приборы».
* «Типы электрических схем»
* В процессе изучения предмета обучающимся следует привить навыки пользования учебниками, учебными пособиями, справочниками, компьютерными программными комплексами. При изучении материала предмета используются современные интерактивные методы, технические средства обучения и наглядные пособия.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

* Реализация примерной рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника» должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими профессиональное высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.
* Преподаватели, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины, на курсах повышения квалификации или переподготовки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию | Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании | Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория | Стаж педагогической работы | Сведения о повышении квалификации | Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель) |
| ОП.02. электротехника | Хаметова НинаВалентиновнапреподаватель | Магнитогорскийпедагогический институтПреподаватель общетехническихдисциплин. | Отличник профобразования РС (Я)Высш.катег | О. – 28П. – 26д.у. – 25 | АУ ДПО «Институт новых технологий РС(Я)», 2014ГАОУ ДПО «Институт развития образования Республики Татарстан» 2014 г | штатный |

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ освоения Дисциплины

Оценка качества освоения настоящей программы включает в себя:

-текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, --выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

-итоговую аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

* вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
* задания для дифференцированного зачета
* тесты для контроля знаний; практические занятия

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результата |
| **Умения:**  |  |
| У1 контролировать выполнение заземления, зануления | * Верное знание технологии выполнения заземления;
* Верное знание технологии выполнения зануления;
 |
| У2 производить контроль параметров работы электрооборудования | * обоснованный выбор электроизмерительного прибора;
* соответствие технологии измерения величины требованиям ПУЭ
* рациональное распределение времени на все этапы выполнения практической работы
 |
| У3 пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании | * Верное знание технологии пуска электродвигателя
* Верное знание технологии остановки электродвигателя
* Грамотное применение правил электробезопасности
 |
| У4 рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов | * верное определение метода расчета параметра цепей
* грамотный расчет основных параметров простых электрических, магнитных и электрических цепей.
* обоснованный выбор электроизмерительного прибора;
* соответствие технологии измерения величины требованиям ПУЭ
 |
| У5 снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации  | * Соответствие технологии снятия показаний работы электрооборудования
* Грамотное применение правил электробезопасности
* Грамотное применение правил эксплуатации оборудования
 |
| У6 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы | * верное чтение, монтажных схем
* верное чтение принципиальных электрических схем.
 |
| У7 проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ | * Соответствие технологии сращивания проводов требованиям ПУЭ
* Соответствие технологии пайки проводов требованиям ПУЭ
* Соответствие технологии изоляции проводов требованиям ПУЭ
 |
| **Знания:** |  |
| З1основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, | * верная классификация тока
* грамотная трактовка свойств постоянного тока
* грамотная трактовка свойств переменного электрического тока.
 |
| З2 последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; | * грамотная трактовка видов соединения потребителей и источников тока
* грамотная трактовка понятия электрического тока.
* верное определение единиц измерения силы тока, напряжения, мощности и сопротивления проводников,электрических и магнитных полей
 |
| З3 сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов | * верная классификация электроизмерительных приборов
* грамотная трактовка их устройства, принципа действия
* соответствие технологии включения в электрическую цепь правилам ПУЭ.
 |
| З4типы и правила графического изображения и составления электрических схем | * верная классификация электрических схем
* верный выбор графического изображения и составления электрических схем
 |
| З5условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин | * верное знание условных обозначений электротехнических приборов и электрических машин
 |
| З6основные элементы электрических сетей | * верное знание основных элементов электрических цепей
 |
| З7 принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения  | * верное знание характеристик электрических машин;
* грамотная трактовка устройства электрических машин;
* грамотная трактовка принципа действия электрических машин;
* верное знание области применения , аппаратуры управления и защиты;
* верное знание характеристик , аппаратуры управления и защиты;
* грамотная трактовка устройства , аппаратуры управления и защиты;
* грамотная трактовка принципа действия , аппаратуры управления и защиты;
* верное знание области применения электроизмерительных приборов;
* верное знание характеристик электроизмерительных приборов;
* грамотная трактовка устройства электроизмерительных приборов;
* грамотная трактовка принципа действия электроизмерительных приборов;
* верное чтение схем электроснабжения
 |
| З8двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки | * верное знание области применения двигателей постоянного и переменного тока,
* грамотная трактовка их устройства
* грамотная трактовка принципа действия
* Верное знание технологии пуска и остановки электродвигателя
 |
| З9 способы экономии электроэнергии | * верное определение способов экономии электроэнергии
 |
| З10правила сращивания, спайки и изоляции проводов | * грамотная трактовка технологии сращивания проводов
* грамотная трактовка технологии пайки проводов
* грамотная трактовка технологии изоляции проводов
 |
| З11 виды и свойства электротехнических материалов | * верная классификация электротехнических материалов
* грамотная трактовка свойств электротехнических материалов
 |
| З12 правила техники безопасности при работе с электрическими приборами | * грамотная трактовка опасности электрического тока для человека
* верное знание правил техники безопасности при работе с электрическими приборами
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | * Адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности;
* Осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии;
* Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.);
* Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;
 |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | * Обоснованность выбора вида типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
* Адекватная самооценка уровня и эффективности организации собственной деятельности по защите информации;
* Соответствие подготовленного плана собственной деятельности по защите информации требуемым критериям;
* Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи;
 |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | * Обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях;
* Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач;
* Принятие решения за короткий промежуток времени.
 |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | * Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
* Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;
* Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени
 |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | * Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;
* Соответствие требованиям использования информационно-коммуникационных технологий;
* Эффективное и грамотное использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;
 |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | * грамотное распределение обязанностей и согласование позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач.
* Способность работать в команде.
* Понимание общих целей.
 |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей | * демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.
 |
| ПК 1.1. Выполнять оперативные переключения в распределительных устройствах подстанций и сетях. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок:
* Организация рабочих мест в соответствии с ПБ и ТБ,
* умение правильно произвести вывод в ремонт и ввод из ремонта основного оборудования
* Верное применение измерительных приборов.
* Аргументированное использование монтажных схем по конкретным видам работ.
 |
| ПК 1.2. Выполнять техническое обслуживание подстанций и распределительных сетей. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок;
* Участие в приёмосдаточных испытаниях;
* Измерение параметров электрических сетей;
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ.
 |
| ПК 1.3. Определять повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях. | * Умение правильно находить место повреждения эл.сети.
* Определение по критериям неисправность электрооборудования
 |
| ПК 1.4. Ликвидировать повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях. | * верное определение последовательности и содержания ремонтных работ;
* умение ликвидации повреждений на оборудовании;
 |
| ПК 2.1. Проводить осмотр и обслуживать оборудование подстанций напряжением 35 кВ. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок
* Участие в приёмосдаточных испытаниях.
* Измерение параметров электрических сетей
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ.
 |
| ПК 2.2. Обеспечивать режим работы по установленным параметрам. | * Верное применение измерительных приборов согласно ПУЭ
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ.
 |
| ПК 2.3. Производить оперативные переключения по ликвидации аварий. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок
* Организация рабочих мест, Соблюдение последовательности основных операций,
* Умение правильно произвести вывод в ремонт и ввод из ремонта основного оборудования
* Верное применение измерительных приборов согласно ПУЭ.
* Аргументированное использование монтажных схем по конкретным видам работ.
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ
 |
| ПК 2.4. Выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений оборудования подстанций  | * Верное определение определение последовательности и содержания ремонтных работ;
* Ликвидация повреждения на оборудовании;
 |
| ПК 3.1. Обслуживать электрооборудование электрических станций. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок
* Применение измерительных приборов.
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ
 |
| ПК 3.2. Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики. | * Применение измерительных приборов.
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ.
 |
| ПК 3.3. Выполнять оперативные переключения. | * Участие в приёмосдаточных испытаниях.
* Измерение параметров.
 |
| ПК 3.4. Ликвидировать аварийные ситуации. | * Нахождение места повреждения .
* Определение по критериям неисправное электрооборудование
* Составление дефектных ведомостей.
 |
| ПК 3.5. Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования | * определения технического состояния отдельных узлов оборудования;
* проверка состояния изоляции электрооборудования**;**
* проверка состояния релейной защиты;
* определения технического состояния релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации и электроавтоматики;
* выявления неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
* подготовки рабочих мест для производства ремонтных работ
 |
| ПК 4.1. Производить осмотры электрооборудования распределительных сетей. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок
* Участие в приёмосдаточных испытаниях.
* Измерение параметров электрических сетей
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ.
 |
| ПК 4.2. Обслуживать оборудование распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей. | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок
* Применение измерительных приборов.
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ
 |
| ПК 4.3. Выполнять ремонт оборудования распределительных сетей.. | * определение последовательности и содержания ремонтных работ;
* ликвидация повреждения на оборудовании;
 |
| ПК 4.4. Устранять обнаруженные неисправности в распределительных сетях. | * Верное определение последовательности и содержания ремонтных работ;
* Умение грамотно ликвидировать повреждения на оборудовании;
 |
| ПК 4.5. Производить оперативные переключения | * Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок
* Организация рабочих мест, Соблюдение последовательности основных операций,
* Умениеправильно произвести вывод в ремонт и ввод из ремонта основного оборудования
* Верное применение измерительных приборов.
* Аргументированное использование монтажных схем по конкретным видам работ.
* Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ
 |
| ПК 5.1. Обслуживать средства измерений и элементов систем контроля и управления, автоматических устройств и регуляторов, устройств технологической защиты, блокировки, сигнализации, устройств дистанционного управления  | * умение выполнять работы со средствами измерений;
* верное выполнение включения и отключения, наладки систем управления;
* верное выполнение замены сигнальных ламп;
* грамотное снятие показаний с приборов;
* верное выполнение балансировки измерительных и электронных блоков автоматических регуляторов;
 |
| ПК 5.2. Выявлять и устранять дефекты средств измерений пусковой и отключающей аппаратуры в схемах управления. | * аргументированный выбор способа предупреждения и устранения неисправностей в работе пусковой и отключающей аппаратуры;
* умение различать дефекты сигнальных ламп, средств измерений пусковой и отключающей аппаратуры;
 |
| ПК 5.3. Выполнять подготовку рабочих мест ремонтных (наладочных) работ. | * Грамотный выбор инструментов и приспособлений для устранения неисправностей;
* подготовка рабочего места для производства ремонтных и наладочных работв соответствии с ПБ и ТБ
 |

*Шкала оценки образовательных достижений*

|  |  |
| --- | --- |
| Процент результативности (сумма баллов) | Оценка уровня подготовки |
| оценка компетенций обучающихся | .оценка уровня освоения дисциплин; |
| 90 %÷ 100% | высокий | отлично |
| 70% ÷ 89% | повышенный | хорошо |
| 50% ÷ 69% | пороговый | удовлетворительно |
| менее 50% | допороговый | неудовлетворительно |

Разработчики:

Преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла\_\_\_\_\_\_\_Хаметова Н.В.