Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Зайцева Л.И.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника

по профессии

08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и

электрооборудования»

г. Мичуринск

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 марта 2018 г. N 205, примерной основной образовательной программы по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

Организация-разработчик: ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова» г. Мичуринск

Разработчики:

Воеводин И.В.., преподаватель ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова» г. Мичуринск

Колмыкова Т.В., методист ТОГБПОУ «Железнодорожный колледж имени В. М. Баранова» г. Мичуринск

Рассмотрено и одобрено на заседании

базовой кафедры (БК) 15.01.31, 08.01.18

Протокол № \_\_\_\_«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_г.

Председатель БК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Еремин С.Б. /

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |
| --- |
|  |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| условия реализации учебной дисциплины |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Электротехника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.18. «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования».

Программа учебной дисциплины может быть использована в среднем профессиональном образовании по профессиям, входящим в состав укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии квалифицированных рабочих служащих.

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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-основные законы электротехники;

-параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;

-элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;

-свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;

-основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;

-принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;

-устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;

-принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;

применение электроэнергии в промышленности.

уметь:

-выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;

-производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;

-подключать измерительные приборы в электрическую цепь;

-подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;

-определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;

-подключать различных типов электродвигатели к электрической сети;

-подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию;

-производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;

-идентифицировать полупроводниковые приборы;

-определять исправность полупроводниковых приборов;

-читать несложные электронные схемы.

Учебная дисциплина ОП.01 Электротехника наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах);

ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты;

ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ;

ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.

ПК 3.1. Производить подготовительные работы;

ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок;

ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства;

ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и

аппараты вторичных цепей;

ПК 3.5. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей;

ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Электротехника

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Количество часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 92 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 74 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 54 |
| самостоятельная работа | 6 |
| консультации | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | | | Объем в часах | Уровень освоения |
| 1 | 2 | | | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | | 1 | 1 |
| 1. | Характеристика дисциплины, ее задачи. Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Электротехника, краткий исторический обзор развития, современное состояние и перспективы. | |
| Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока | | | | 8 |  |
| Тема 1.1.  Основные сведения об электрическом токе | Содержание учебного материала | | |  | 2 |
| 1. | Электронная теория строения материалов. Электрический ток. Разновидности электрического тока, электрический ток в проводнике, направление, величина, единицы измерения. | | 1 |  |
| 2. | Электропроводность. Понятие о проводниках, диэлектриках, полупроводниках. Закон Ома для участка и полной цепи. Внутреннее сопротивление. Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление проводниковых материалов. | | 1 |  |
| 3. | Способы получения электрической энергии, источники электрической энергии. | | 1 |  |
| 4. | Электродвижущая сила источника, напряжение потребителя. Мощность источника и потребителя электрической энергии. Баланс мощностей в электрической цепи. Единицы измерения электрической энергии и мощности. | | 1 |  |
| 5. | Понятие об электрической цепи. Схемы электрической цепи. Условные обозначения элементов. Источник ЭДС и источник тока. Режимы электрической цепи. | | 1 |  |
| 6. | Элементы электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля. | | 1 |  |
| 7. | Тепловое воздействие электрического тока, процесс нагревания проводов электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Установившийся и номинальный электрический ток. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву. | | 1 |  |
| 8. | Потеря напряжения в соединительных проводах. Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения. | | 1 |  |
|  | Практические работы | | | 2 |  |
| Практическая работа 1 «Проверка закона Ома» | | | 2 |
| Тема 1.2.  Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | | | 2 | 2 |
| 1. | Последовательное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентное сопротивление, мощность цепи. Условия применения последовательного соединения. | | 1 |  |
| 2. | Параллельное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентные сопротивления и проводимости, мощность. Условия применения параллельного соединения. | | 1 |  |
| Практические работы | | | 12 |  |
| Практическая работа 2«Последовательное соединение элементов» | | | 4 |
| Практическая работа 3«Параллельное соединение элементов» | | | 4 |
| Практическая работа 4«Расчет цепей постоянного тока» | | | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к практическим работам.  Подготовка докладов и сообщений по теме Электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля. | | | 1 |
| Раздел 2. Электрическое и магнитное поле | | | | 2 |  |
| Тема 2.1. Электрическое поле | Содержание учебного материала | | | 1 |  |
| 1. | Понятия: материя, электрический заряд. Электростатическое поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Единицы измерения характеристик электрического поля. | | 1 |  |
|  | Практические работы | | 4 |  |
|  |  | Практическая работа 5 « Графическое изображение электрических полей». | | 2 |  |
|  |  | Практическая работа 6 «Электрическая емкость. Конденсатор, виды конденсаторов и их емкость» | | 2 |  |
| Тема 2.2. Магнитное поле | Содержание учебного материала | | | 1 | 2 |
| 1. | Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Магнитное поле постоянного магнита, прямолинейного провода с током, цилиндрической катушки с током. Электромагниты. | | 1 |  |
|  | Практические работы | |
|  |  | Практическая работа 7 «Правило буравчика. Характеристики магнитного поля, единицы их измерения: напряженность магнитного поля, магнитная индукция, магнитный поток. Проводник с током в магнитном поле». | | 2 |  |
| Тема 2.3. Электромагнитная индукция |  |  | |  |  |
|  |  | | Практические работы | 2 |  |
|  | | Практическая работа 8 «Физическое явление электромагнитной индукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Явление самоиндукции. Магнитосвязанные контуры. Явление взаимоиндукции. Принцип действия трансформатора». | 2 |  |
|  |  | | Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к практическим работам.  Подготовка докладов и сообщений по теме Виды индукций | **1** |  |
| Раздел 3. Электрические цепи переменного тока | | | | 1 |  |
| Тема 3.1. Основные сведения о переменном токе | Содержание учебного материала | | | 1 |  |
| Понятие о переменном токе. Характеристики переменных величин: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, противофаза. Единицы их измерения. | | | 1 | 2 |
|  | Практические работы | | 10 |  |
|  | Практическая работа 9 «Получение синусоидальной ЭДС. Устройство простейшего генератора переменного тока. Действующее значения переменных величин». | | 2 |  |
|  | Практическая работа 10 «Элементы цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Параметры цепей переменного тока: сопротивление, индуктивность, емкость». | | 4 |  |
|  | | Практическая работа 11 «Расчет простейших цепей переменного тока аналитическим методом» | 4 |
| Тема 3.2 Трехфазные цепи | Содержание учебного материала | | | 1 | 2 |
| 1. | Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений. Устройство трехфазного генератора, получение трехфазных ЭДС. | | 1 |  |
|  |
|  | Практические работы | | 6 |
|  | Практическая работа 12 «Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником»; основные понятия и определения; фазные и линейные напряжения, их соотношения» | | 2 |  |
|  | Практическая работа 13 «Значение нейтрального провода. Мощность трехфазной цепи». | | 2 |  |
|  | Практическая работа 14 «Расчет трехфазных цепей» | | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к практическим работам.  Подготовка докладов и сообщений по темеСоединение обмоток трехфазного генератора | | | 1 |  |
| Раздел 4. Электрические измерения  Электроизмерительные приборы. Методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин. Классы точности приборов | | | | 1 | 2 |
| Тема 4.1. Методы измерения. Электроизмерительные приборы | Практические работы | | | 8 |
|  | «. Практическая работа 15 Измерение электрических величин. Измерение неэлектрических и магнитных величин». | | 4 |  |
|  | Практическая работа 16 «Выбор средств измерений по классу точности и пределу измерения | | 4 |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к практическим работам.  Подготовка докладов и сообщений по теме | | | 1 |  |
| Раздел 5 Электрические машины и трансформаторы | | | | 1 | 2 |
| Тема 5.1Электрические машины | Содержание учебного материала | | |  |
| 1. | Устройство коллекторной машины постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. | | 1 |  |
|  | Практические работы | | 4 |  |
|  | Практическая работа17 «Классификация бесколлекторных машин переменного тока. Принцип действия синхронной машины. Основные типы синхронных машин. Принцип действия асинхронной машины» | | 4 |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к практическим работам.  Подготовка докладов и сообщений по теме: Электрические машины | | | 1 |  |
| Тема 5.2 Трансформаторы | Практические работы | | | 4 |  |
| 1 | Практическая работа18 «Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов, способы охлаждения» | | 4 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся  Подготовка к практическим работам. Подготовка докладов и сообщений по теме Классификация трансформаторов и способы их работы | | | 1 |  |
| Консультация |  | | | 6 |  |
| Промежуточная аттестация | | | | 6 |  |
| Всего: | | | | 92 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Электротехники, оснащенный оборудованием:

* Оборудование учебного кабинета:
* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* компьютер или ноутбук с колонками;
* проектор;
* дидактический материал по дисциплине;
* раздаточный материал по дисциплине;
* стенды, плакаты по дисциплине.
* учебно-методические материалы по технологии электромонтажных работ

- «Электромонтажный стол»

1. Модуль «Однофазный источник питания»  
2. Модуль «Двухполюсный автоматический выключатель»  
3. Модуль «Однофазные розетки»  
4. Модуль «Источник питание 24В»  
5. Монтажная панель  
6. Каркас для модулей и монтажной панели  
7. Комплект соединительных проводников и кабелей  
8. Набор «Технология электромонтажных работ»: Электропроводка; Соединение проводов и кабелей; Электроустановочные устройства.  
9. Методические рекомендации  
10. Техническое описание

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мартынова И.О. «Электротехника» - М.: КноРус, 2016г.
2. Прошин В. М. Электротехника: Учебник для начального профессионального образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2020г.
3. ГОСТ 19880-74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
4. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. ГОСТ Т521-Х1-81. Электроизмерительные приборы.
6. Правила устройства электроустановок 7-е изд. – М.: НЦ ЭНАС, 2020г.

Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок – М.: КноРус, 2015.
2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 (утв. Постановлением Минтруда РФ от 5 января 2001г. №3 и приказом Минэнерго РФ от 27 декабря 2000 г. №163). -М.: КноРус, 2015

# Интернет ресурсы

# Электронные издания (электронные ресурсы)

## 1.[Электронно-библиотечная система IPR BOOKS / iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru/)-

2.<http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>

3.<http://docs.cntd.ru/document/1200011373>

4.<http://www.electricsite.net/category/elektrichestvo/>

3.3.Кадровое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Мастера производственного обучения имеют на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

# 4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования и т. п.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
| Знания: |  |  |
| -основные законы электротехники;  -параметры электрических цепей и единицы их измерений;  -элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;  -свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;  -основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;  -принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;  -устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин;  - применение электроэнергии в промышленности; | Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично); 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)  Демонстрация знаний по основным системам электроизмерительных приборов  Демонстрация знаний по устройству и принципам действия трансформаторов, электрических машин  Демонстрация знаний по применению электроэнергии  Демонстрация знаний основных законов электротехники | Письменный опрос.тестирование.  Устный индивидуальный опрос  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ |
| Умения: |  |  |
| -выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного тока;  -производить выбор измерительного прибора позаданному измеряемому параметру и точности измерения;  -читать несложные электронные схемы.  -выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;  -выполнять измерения параметров цепей постоянного | Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично); 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо); 70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно); менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)  Демонстрация умений  выполнять расчеты электрических цепей  Демонстрация умений выбирать, подключать измерительные приборы и выполнять измерения параметров цепей  Демонстрация умений выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств | Экспертная оценка  результатов деятельности обучающихся при -выполнении практических работ; -выполнении тестирования;  -выполнении проверочных работ.  -проведение промежуточной аттестации |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах); | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией монтажа электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов для выполнения работ по монтажу электропроводок | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК.1.2.Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией установки светильников всех видов, различные электроустановочных изделий и аппаратов. Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Точность проведения технических измерений соответствующими приборами и инструментом | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК 1.4.Производить ремонт осветительных сетей и оборудования; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.1.Производить подготовительные работы; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Качественное выполнение Обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов для подготовительных работ | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.2.Выполнять различные типы соединительных электропроводок; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией выполнения соединительных электропроводок различных типов Качественное выполнение работ | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК.3.3.Устанавливать и подключать распределительные устройства; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Качественное выполнение работ Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.4.Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Владение технологией установки и подключения приборов и аппаратов вторичных цепей. Качественное выполнение работ. Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |
| ПК.3.5.Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей; | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Выполнение проверки качества и надежности монтажа распределительных устройств и вторичных цепей, ведение работ в соответствии с требованиями техники безопасности. Обоснованный выбор электротехнического оборудования для определения технического состояния распределительных устройств и вторичных цепей. Соблюдение правил эксплуатации электрооборудования Точность проведения технических измерений соответствующими приборами и инструментом при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  оценка процесса, оценка результатов |
| ПК.3.6.Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей. | Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований Качественное выполнение работ Обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов для ремонта распределительных устройств и вторичных цепей. Разборка и сборка распределительных устройств и вторичных цепей в соответствии с технологической последовательностью | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения дисциплины. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности  Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам  Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует, владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Осознает недостаток информации, освоенных умений и усвоенных знаний в процессе реализации деятельности. Анализирует внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, свойства психики) для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Осуществляет поиск методов для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Генерирует необычные, оригинальные идеи для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности  Владеет современной научной и профессиональной терминологией. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Определяет профессиональные затруднения подчиненного персонала и разрабатывает пути профессионального развития коллектива подчиненных  Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной работы, исследовательской работы и т.п.)  Проводит объективный анализ результатов собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала и указывает субъективное значение результатов деятельности.  Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности и деятельности подчиненного персонала | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи, и регламент Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной на государственном языке Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.  Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.  Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.  Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.  Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.  Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.  Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.  Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Использует IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития  Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач и личностного развития | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на иностранном языке применительно к освоенному уровню квалификации и области профессиональной деятельности | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |
| ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.  Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.  Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях,  - наблюдение и оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы |