ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Г. МЕДНОГОРСК ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

(ГАПОУ МИК)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Год начала подготовки: 2021

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

Разработчик: Черкасова О.В., преподаватель специальных дисциплин

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………….……………………………………………………..…….6

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………………….8

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………..…..….14

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………….…….15

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи **с** общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, электрическое оборудование, ОП. 09 Охрана труда профессиональными модулями ПМ.01.Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| **ОК 01-10,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.3.** | выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями | классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей |

При изучении дисциплины «Электротехника» формируются общие компетенции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Умения, знания** |
| ОК 01 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Умения: описывать значимость своей профессии (специальности) |
| Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.** |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды**  **деятельности** | **Код и наименование**  **компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу | **Практический опыт**  Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; |
| **Умения:**  Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;  Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;  Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;  Проводить анализ неисправностей электрооборудования;  Эффективно использовать материалы и оборудование;  Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования;  Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;  Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;  Осуществлять метрологическую поверку изделий;  Производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;  Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. |
| **Знания:**  Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;  Классификацию основного оборудования отрасли;  Элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;  Классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;  Выбор электродвигателей и схем управления;  Устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;  Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;  Условия эксплуатации электрооборудования;  Действующую нормативно-техническую документацию по специальности;  Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;  Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;  Пути и средства повышения долговечности оборудования;  Технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. |
| Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов | ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники | **Практический опыт**  выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники;  диагностика и контроль технического состояния бытовой техники. |
| **Умения**  Организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;  Оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;  Эффективно использовать материал и оборудование;  Пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;  Производить расчет электронагревательного оборудования;  Производить наладку и испытания электробытовых приборов. |
| **Знания:**  Классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;  Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;  Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;  Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;  Прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники. |
| Организация деятельности производственного подразделения | ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; | **Практический опыт**  Планирование и организация работы структурного подразделения;  Анализ работы структурного подразделения. |
| **Умения:**  Составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;  Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;  Принимать и реализовывать управленчиские решения;  Рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования. |
| **Знания:**  Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;  Принципы делового общения в коллективе;  Психологические аспекты профессиональной деятельности;  Аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности. |
|  | ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | **Практический опыт**  Планирование и организация работы структурного подразделения;  Анализ работы структурного подразделения. |
| **Умения:**  Составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;  Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;  Принимать и реализовывать управленчиские решения;  Рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования. |
| **Знания:**  Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;  Принципы делового общения в коллективе;  Психологические аспекты профессиональной деятельности;  Аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности. |
| Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением | ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; | **Практический опыт**  Выполнение работ по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Использование основных измерительных приборов;  Применение специализированных программных продуктов. |
| **Умения:**  Организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования;  Подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты.  Готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением. |
| **Знания:**  Особенности автоматизации процессов и производств;  Основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования;  Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Условия эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением. |
|  | ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники | **Практический опыт**  Выполнение работ по техническому обслуживанию сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Использование основных измерительных приборов;  Применение специализированных программных продуктов. |
| **Умения:**  Организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования;  Подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты.  Готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением. |
| **Знания:**  Особенности автоматизации процессов и производств;  Основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования;  Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;  Условия эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением. |

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:

Обязательной аудиторий учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

Самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 132 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| В том числе: |  |
| Лабораторные занятия | 60 |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работы | 1 |
| Курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 66 |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  (если предусмотрено) | - |
| 1.Расчет общей емкости конденсаторов | 4 |
| 2.Расчет и построение потенциальных диаграмм. | 4 |
| 3.Расчет эл. цепи постоянного тока методом преобразования  схемы | 4 |
| 4. Расчет эл. цепи с двумя узлами методом узловых напряжений | 4 |
| 5.Расчет эл. цепи методом узловых и контурных уравнений | 4 |
| 6.Расчет эл. цепи методом контурных токов | 4 |
| 7.Расчет эл. цепи методом наложения токов | 4 |
| 8.Расчет неразветвленной однородной и неоднородной магнитной цепи | 4 |
| 9.Расчет разветвленной магнитной цепи | 2 |
| 10.Расчет неразветвленной цепи | 4 |
| 11.Расчет разветвленной цепи переменного тока | 4 |
| 12.Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки звездой | 2 |
| 13.Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки треугольником | 4 |
| 14.Презентации по темам | 2 |
| 15.Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 |
| 16.Сравнительные характеристики эл. схем | 2 |
| 17. Условное графическое обозначение элементов схем | 4 |
| 18.Контрольные вопросы по темам | 4 |
| 19.Построение вольт-амперных характеристик | 2 |
| Итоговая аттестация в форме: | экзамен |

**2.2Тематический план и содержания 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 |
|  | 1 Характеристика дисциплины и её связь с другими дисциплинами учебного плана, её роль в области развития науки, техники и технологии; экологические последствия развития электроэнергетики. История электрификации России. | 2 | 1 |
| **Тема 1 Электрический ток** | | 10(5) |  |
|  | 2 Напряженность, потенциал и диэлектрическая проницаемость электрического поля | 2 | 2 |
| 3 Электрическое напряжение и ёмкость. Теорема Гаусса | 2 | 2 |
| 4 Соединение конденсаторов в батареи | 2 | 2 |
| **Практическая работа Последовательное и параллельное соединение конденсаторов** | 4 |  |
| **Практическая работа Смешанное соединение конденсаторов** |
| **Самостоятельная работа**  Изучение работы с приборами. Техника безопасности.  Основные параметры характеризующие электрическое поле, электрическую емкость, расчет её величины.  Определение и назначение конденсаторов.  Зависимость емкости конденсатора от диэлектрической проницаемости, геометрических размеров и формы.  Общая емкость при последовательном, параллельном и смешенном соединении конденсаторов. Энергия поля. | 5 |  |
| **Тема 2** **Электромагнетизм. Магнитные цепи** | | 10(5) |  |
|  | 5 Магнитное поле. Закон Био-Савара. | 2 | 2 |
| 6 Напряженность магнитного поля. | 2 | 2 |
| 7 Магнитная индукция. Принцип Ленца. | 2 | 2 |
| 8 Индуктивность магнитного поля. | 2 | 2 |
| 9 Явление взаимной индукции. Ферромагнетизм. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа**  Решение задач по магнетизму и законам магнитного поля  Циклическое перемагничивание  Элементы магнитной цепи.  Расчет магнитной цепи.  Воздействия магнитного поля на проводник с током.  Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой, цилиндрической катушек. | 5 |  |
| **Тема 3** **Цепи постоянного тока** | | 26(13) |  |
|  | 10 Сопротивление и проводимость электрической цепи. Закон Ома. | 2 | 2 |
| 11 Работа и мощность электрической цепи. | 2 | 2 |
| 12 Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. | 2 | 2 |
| **Практическая работа** **Изучение законов Кирхгофа** | 4 |  |
| **Практическая работа** **Решение задач по закону Кирхгофа** |
| 13 Соединение схемы в звезду и треугольник. | 2 | 2 |
| 14 Расчет электрической цепи с источниками питания. | 2 | 2 |
| 15 Расчет электрической цепи методом Кирхгофа. | 2 | 2 |
| 16 Баланс мощностей | 2 | 2 |
| 17 Линейные и нелинейные цепи. | 2 | 2 |
| 18 Расчет цепей с нелинейным сопротивлением | 2 | 2 |
| **Практическая работа Исследование режима работы электрической цепи** | 4 |  |
| **Практическая работа Измерение потенциалов в электрической цепи** |
| **Самостоятельная работа**  Решение задач методом уравнений Кирхгофа.  Чтение цепей постоянного тока  Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду  Расчет цепей с нелинейным сопротивлением  Последовательное и параллельное соединение резисторов в цепи | 13 |  |
| **Тема 4** **Однофазный переменный ток** | | 38(19) |  |
|  | 19 Переменный ток и его характеристики | 2 | 2 |
| 20 Получение ЭДС и фаза ее переменной. | 2 | 2 |
| 21 Графическое изображение синусоидальных величин, их сложение и вычитание. | 2 | 2 |
| **Практическая работа** **Исследование электрической цепи при смешанном соединении резисторов** | 2 |  |
| 22 Значение переменного тока. | 2 | 2 |
| 23 Векторная диаграмма | 2 | 2 |
| 24 Коэффициент амплитуды. Параметры переменного тока. | 2 | 2 |
| 25 Цепь переменного тока с сопротивлением, индуктивностью и емкостью. | 2 | 2 |
| **Практическая работа Изучение метода преобразования схемы** | 2 |  |
| 26 Треугольник сопротивлений. | 2 | 2 |
| 27 Закон Ома для переменного тока. | 2 | 2 |
| 28 Коэффициент мощности. | 2 | 2 |
| 29 Последовательное соединение характеристик цепи. | 2 | 2 |
| 30 **С**хемы замещения ветви электрической цепи | 2 | 2 |
| 31 Расчет цепи переменного тока. | 2 | 2 |
| 32 Расчет цепи методом сопротивлений и проводимости | 2 | 2 |
| 33 Схемы замещения цепи электрической цепи переменного тока | 2 | 2 |
| **Практическая работа Схемы замещения цепи переменного тока** | 4 |  |
| **Практическая работа Изучение метода узлового напряжения** |
| **Самостоятельная работа**  Рассчитать и построить потенциальную диаграмму.  Расчет электрической цепи методом преобразования схемы.  Расчет электрической цепи методом узлового напряжения.  Расчет электрической цепи методом узловых контурных уравнений  Расчет электрической цепи методом наложения.  Расчет электрической цепи методом контурных уравнений | 19 |  |
| **Тема 5** **Трехфазные электрические цепи** | | 22(11) |  |
|  | 34 Принцип получения трехфазной ЭДС | 2 | 2 |
| 35 Схемы соединения трехфазных цепей | 2 | 2 |
| 36 Коэффициент мощности | 2 | 2 |
| 37 Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи | 2 | 2 |
| 38 Выбор силовых нагрузок в трехфазной сети. | 2 | 2 |
| **Практическая работа Изучение метода наложения** | 2 | 2 |
| 39 Метод контурных токов | 2 | 2 |
| 40 Метод узлового напряжения | 2 | 2 |
| 41Метод эквивалентного генератора | 2 | 2 |
| 42 Закон Ома в символической форме | 2 | 2 |
| **Практическая работа Изучение метода узлового напряжения** | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Расчет неразветвленной цепи переменного тока.  Расчет разветвленной цепи переменного тока.  Расчет параметров трехфазных цепей  Решение задач переменного тока  Чтение принципиальных электрических схем | 11 |  |
| **Тема 6 Трансформаторы** | | 6(3) |  |
|  | 43Назначение и применение трансформаторов | 2 | 2 |
| 44 Коэффициент трансформации | 2 | 2 |
| **Практическая работа Изучение работы трансформатора** | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Знать принцип действия и устройство генератора  Эксплуатация генератора | 3 |  |
| **Тема 7 Электрические машины переменного тока** | | 10(5) |  |
|  | 45 Вращающееся магнитное поле. | 2 | 2 |
| 46 Устройство асинхронного двигателя. | 2 | 2 |
| **Практическая работа Изучение работы асинхронного двигателя** | 2 |  |
| 47 Устройство синхронного двигателя. | 2 | 2 |
| **Практическая работа Изучение работы синхронного двигателя** | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**  Эксплуатация электрических машин переменного тока  Классификация электрических двигателей.  Пуск, в ход и регулирование частоты вращения двигателей с параллельным и последовательным возбуждением.  Исследование неразветвленной цепи переменного тока.  Исследование разветвленной цепи переменного тока. | 5 |  |
| **Тема 8 Электрические машины постоянного тока** | | 4(2) |  |
|  | 48 Устройство электрических машин постоянного тока. | 2 | 2 |
| 49 Обмотка якоря | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа**  Коммутация в двигателях постоянного тока.  Механические характеристики и рабочие характеристики двигателей постоянного тока с параллельным и смешанным возбуждением.  Принцип действия генератора постоянного тока, схемы включения.  Внешняя и регулировочная характеристики с независимым, параллельным и смешанным возбуждением.  Однофазные и трехфазные генераторы. | 2 |  |
|  | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |
|  | **Всего часов** | 220(110) |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лабораторных электротехники

Оборудования учебного кабинета. Технические средства: 30 посадочных мест; плакаты по всем темам; доска учебная.

Оборудования лаборатории и рабочих мест лаборатории: 12 лабораторных стендов « СЛК-1» на 24 места.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. – М: Высшая школа, 2013.

2.Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. – М.:АКАДЕМИЯ, 2014.

3.Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.:Академия,2014.

4. Прошин В.М Рабочая тетрадь к лабораторно - практическим работам по электротехнике. М.: Академия, 2015.

5.Ярочкина Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2013.

6.Буртаев Е.В. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергоатомиздат, 2014.

**Дополнительные источники:**

Журнал: «Энергетик»

Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях.

Интернет-ресурсы

www/ http.com. Electronics Warkbench

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями | 75% правильных ответов | Практическая работа,  Защита отчета по лабораторной работе,  экзамен |
| классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей | 75% правильных ответов | Практическая работа,  Защита отчета по лабораторной работе,  экзамен |

**Контроль сформированности ОК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| **ОК 1** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Объяснение сущности и социальной значимости избранной специальности. | Устный опрос, оценка выступлений на занятиях по результатам самостоятельной работы. |
| **ОК 2** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса | Тестирование, устные и письменные опросы |
| **ОК 3** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества | Проведение практических и лабораторных работ, фронтальный опрос |
| **ОК 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Осуществление поиска и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на практических занятиях и лабораторных работах |
| **ОК 5** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Экспертное наблюдение и оценка на при выполнении лабораторных работ и практических занятий |
| **ОК 7** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Умение брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Тестирование, решение задач |
| **ОК 8** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Самостоятельное определение задач профессионального и личностного развития, занятия самообразованием, осознанное планирование повышения квалификации. | Самостоятельная работа, выступления с рефератами и сообщениями |
| **ОК 9** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Ориентация в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Тестирование, уроки на производстве |

**Контроль сформированности ПК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ПК 1.1** Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; | Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; | Опрос на занятиях, тестирование, решение задач |
| **ПК 1.2** Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; | Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; | Лабораторные работы, уроки на производстве |
| **ПК 1.3** Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; | Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; | Опросы на занятиях, тестирование, оценка знаний при работе с задачами |
| **ПК 2.1** Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе | Осуществление подготовку основного и вспомогательного технологического оборудования к работе | Лабораторные работы, уроки на производстве |
| **ПК 2.2** Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники | Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники | Практические и лабораторные занятия |
| **ПК 2.4** Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного оборудования | Выявление и устранение неисправностей в работе основного и вспомогательного оборудования | Практические занятия, решение ситуационных задач |