

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябинин Владимир Васильевич

Должность: Директор

Дата подписания: 23.09.2024 13:03:22

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 13 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

специальность

**15.02.18 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 27.11.2023 № 890), с учётом профессионального стандарта 24.033 «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции», рег. № 37638, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.05.2015 года N 333н.

Рабочую программу
разработал:
Катков С.Ю. –
преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 4 от «08» июля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

| | |
|--|----|
| СОДЕРЖАНИЕ | 3 |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника и электроника | 4 |
| 1.1 Область применения программы | 4 |
| 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла. | 4 |
| 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: | 4 |
| 1.4 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 6 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электронной техники | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... | 12 |
| 5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК | 14 |
| 6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ | 15 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)». Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.
- Анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измерительной аппаратуры, СИ, СА.
- Читать и составлять схемы электрических соединений.
- Пользоваться конструкторской, электротехнической, производственно-технологической и нормативной документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;
- 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.
- Основы электротехники, электроники, электро-радио измерений

Общие компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

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
- составлять план действия

- определять необходимые ресурсы
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,
- реализовывать 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

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК 2.1- Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации

ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов

ПК.2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения

ДПК 1.1 Монтаж оборудования измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, аппаратуры СУЗ.

ДПК 1.8 Настройка и калибровка измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, аппаратуры СУЗ.

1.4 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Задачи воспитания профессионального цикла.

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и вне учебной деятельности.

| Естественнонаучный и общепрофессиональный модули | | |
|--|--|--|
| Направление/цели | Создание условий, обеспечивающих: | Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины |
| Профессиональное и трудовое воспитание | - формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14) | 1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации техник , понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. |
| | - формирование психологической | Использование воспитательного потенциала дисциплины для: |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p> | <p>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</p> |
| | <p>- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)</p> | <p>Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 124 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | |
| в том числе: | |
| лекции | 68 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 48 |
| Консультации | 2 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электронной техники

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Кол-во часов | Уровень освоения |
|---|---|--------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Электротехника | | | |
| Тема 1.1 Электрическое поле | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрическая энергия, её свойства и область применения. Краткий исторический обзор развития электротехники. Роль электрификации в деле автоматизации производственных процессов, автоматизации машин и оборудования. Электрическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, электрическое напряжение. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Закон Ома для участка и всей цепи. Закон Джоуля-Ленца. Электрическая цепь и её элементы. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Потери напряжения в проводах. Получение электрической энергии из других видов энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Источник электрической энергии. Мощность источника. Потребитель электрической энергии. Мощность потребителя. Баланс мощностей. Последовательное, параллельное, смешанное соединение приемников электрической энергии.</p> <p>Практическая работа</p> <p>1. Определение потенциалов точек электрической цепи. 2. Выбор сечения проводов, плавких вставок, автоматических выключателей</p> | 4 | 2 |
| Тема 1.3 Расчет простых электрических цепей постоянного тока | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Законы Кирхгофа для узла и контура. Неразветвленная электрическая цепь. Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Расчет электрических цепей методом эквивалентных сопротивлений (метод «свертывания» цепи). Метод преобразования соединения сопротивлений из треугольника в звезду и обратно.</p> <p>Практическая работа</p> <p>1. Расчет простых разветвленных электрических цепей 2. Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов</p> | 2 | 2 |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Расчет сложных электрических цепей постоянного тока | Метод узловых и контурных уравнений. Метод узлового напряжения. Метод наложения. Метод контурных токов. Метод эквивалентного генератора. | 4 | |
| | Практическая работа Метод наложения | 4 | |
| Тема 1.5 Нелинейные электрические цепи | Содержание учебного материала | | 1 |
| | Нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях, их вольтамперные характеристики. Статическое и дифференциальное сопротивление нелинейных элементов. Графический расчет электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами | 2 | |
| Тема 1.6 Магнитное поле | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля (магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля, потокосцепление.) Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества, ферро-диа-пара магнетики, Магнито-мягкие и магнито - твердые материалы. Магнитный гистерезис. Первоначальная и основная кривая намагничивания. Магнитное напряжение (МДС), Закон полного тока. Электромагнитная сила, правило левой руки. Явление электромагнитной индукции (наведение Э.Д.С. в проводнике, движущемся в магнитном поле). Правило Ленца, правило правой руки. Явление самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, коэффициент взаимной индуктивности, коэффициент связи. | 2 | |
| Тема 1.7 Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин, их характеристики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Амплитудное, действующее и среднее значения величин переменного тока. | 2 | |
| Тема 1.8 Элементы и параметры электрических цепей переменного тока | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением. Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Разветвленная цепь переменного тока Резонанс токов. Частотно-зависимые цепи. Электрические фильтры. Классификация. | 4 | |
| | Практическая работа 1. Неразветвленная RLC цепь переменного тока. Резонанс напряжений. 2. Разветвленная RLC цепь переменного тока. Резонанс токов. | 4 | |
| Тема 1.9 Трехфазные | Практическая работа 1. Расчет фильтров 1 порядка. | | 2 |
| | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| электрические цепи | Принцип получения трехфазной ЭДС. Основные элементы трехфазной системы. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой. Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжение и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение. Трех- и четырехпроводные цепи. Соединение обмоток генератора и потребителя треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Мощность трехфазной системы. Получение вращающегося магнитного поля. | 4 | |
| | Практическая работа 1. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником. 2. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. | 4 | |
| Тема 1.10 Переходные процессы в цепях постоянного тока | Содержание учебного материала Основные сведения о переходных процессах. Первый закон коммутации. Второй закон коммутации. Переходные процессы в цепях с индуктивностью и емкостью. Графики изменения тока и напряжения при переходных процессах. Постоянная времени переходного процесса. | 2 | 2 |
| Тема 1.11 Электрические измерения и электроизмерительные приборы | Содержание учебного материала Общие сведения об электрических измерениях и средствах измерения. Особенности электро-радио измерений. Классификация методов измерения электрических величин и параметров. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. Основная и дополнительные погрешности. Методическая погрешность. Погрешность результата измерения и погрешность СИ. Классификация электроизмерительных приборов. Особенности измерения напряжения и тока. Электронный осциллограф. Электрические измерения неэлектрических величин. Критерии выбора приборов. | 6 | 2 |
| | Практическая работа 1. Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра, омметром и мостом 2. Измерения цифровым мультиметром и осциллографом. | 8 | |
| | Тема 1.12 Понятие, классификация и принцип действия электрических машин | Содержание учебного материала Явление взаимной индукции, коэффициент взаимной индуктивности, коэффициент связи. Конструкция и принцип действия трансформатора, применение трансформаторов. Вихревые токи и борьба с ними. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Устройство и принцип действия асинхронных и синхронных машин. Обратимость машин. Применение. Принцип действия типовых электрических устройств. Основы электропривода. | |
| | Практическая работа 1. Расчет параметров однофазного трансформатора 2. Расчет параметров асинхронного двигателя 3. Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. | 4 | |
| Раздел 2. Электроника | | | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|---|----------|----------|
| Полупроводниковые приборы | <p>Физические основы электроники. Электронные приборы. Электропроводность проводников, образование и свойства р- n перехода, вольтамперная характеристика р- n перехода, виды пробоя Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Тиристоры. Биполярные транзисторы. Схемы включения: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы. Полевые транзисторы: принцип работы, маркировка, характеристики, схемы включения, область применения.</p> | 6 | 2 |
| | <p>Практическая работа 1. Исследование работы кремниевого стабилитрона 2. Исследование работы тиристора 3. Снятие характеристик и определение параметров биполярного транзистора</p> | 8 | |
| Тема 2.2. Выпрямители стабилизаторы | <p>Содержание учебного материала Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Структурная схема выпрямителя. Одно- и двух-полупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Структурные схемы линейных и импульсных стабилизаторов. Интегральные стабилизаторы напряжения.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Практическая работа Выбор диодов для схем выпрямителей Исследование схем 1ПП выпрямителя Исследование схем 2ПП выпрямителя</p> | 8 | |
| Тема 2.3. Усилители | <p>Содержание учебного материала Основные технические характеристики электронных усилителей. Классификация усилителей. Виды искажения входного сигнала. Усилительный каскад по схеме с ОЭ. Температурная стабилизация. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Операционные усилители. Основные схемы на ОУ. Измерительный усилитель.</p> | 6 | 2 |
| | <p>Практическая работа. Расчет сквозного коэффициента усиления</p> | | |
| Тема 2.4. Генераторы | <p>Содержание учебного материала Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы LC-типа, RC- типа. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Измерения в цепях переменного тока высокой частоты</p> | 4 | 2 |
| Тема 2.5. Элементы автоматики и вычислительной техники | <p>Содержание учебного материала Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи генераторные и параметрические (резистивные, индуктивные, емкостные). Исполнительные элементы: электромагнитное реле, электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Логические элементы, триггеры, электронные ключи.</p> | 4 | 1 |

| | | | |
|--|--|------------|---------------|
| | Практическая работа Расчет транзисторных ключей | 4 | ¹¹ |
| Тема 2.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ | Содержание учебного материала Понятие о микроконтроллерах и микропроцессорах. Устройство и работа микро-ЭВМ. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. | 2 | 1 |
| | итого | 116 | |

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Издательский центр «Академия», 2015
2. Петленко Б.И., Крашенинников А.В., Иньков Ю.М. Электротехника и электроника. – М., Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Лоторейфук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. – М., ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014.
 2. Ярочкина Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь. – М.: Издательский центр «Академия», 2014
- Отечественные журналы: «Электротехника»
- Интернет – ресурсы:
1. Электротехническая библиотека: <http://electrolibrary.narod.ru>
 1. Википедия. Свободная энциклопедия. Форма доступа <http://ru.wikipedia.org>
 2. «Электро» - форма доступа www.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать анализировать принципиальные электрические схемы устройств; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - использовать электронные приборы и устройства. - Анализировать, составлять и корректировать функциональные, структурные и принципиальные электрические схемы измерительной аппаратуры, СИ, СА. | <p>Лабораторные работы Практические работы Самостоятельные работы</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Читать и составлять схемы электрических соединений. - Пользоваться конструкторской, электротехнической, производственно-технологической и нормативной документацией. | |
| <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и критерии 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 электроизмерительных приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. - Основы электротехники, электроники, метрологии, материаловедения, информационной техники, компьютерной техники | <p>Устный опрос, контрольная работа, автоматизированный тестовый контроль, экзамены.</p> |

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК

| Компетенции | Технологии формирования |
|---|--|
| ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | <ul style="list-style-type: none"> - Интерактивная технология; - Практик ориентированная технология; - Технология критического мышления - Кейс-технология |
| ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации | <ul style="list-style-type: none"> - Проектно-исследовательская технология обучения - Практик ориентированная технология; - Технология критического мышления - Кейс-технология |
| ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов | <ul style="list-style-type: none"> - Практик ориентированная технология; - Технология критического мышления - Кейс-технология |
| ПК 2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения | <ul style="list-style-type: none"> - Проектно-исследовательская технология обучения - Практик ориентированная технология; - Технология критического мышления - Кейс-технология |
| ДПК 1.1 Монтаж оборудования измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, аппаратуры СУЗ. | <ul style="list-style-type: none"> - Практик ориентированная технология; - Технология критического мышления - Кейс-технология |
| ДПК 1.8 Настройка и калибровка измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, аппаратуры СУЗ. | <ul style="list-style-type: none"> - Практик ориентированная технология; - Технология критического мышления - Кейс-технология |

6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

| № | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|----|---|--|---|
| 1. | Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока | Критический анализ результатов деятельности (рефлексивный метод) Лабораторные работы исследовательского типа (публичная защита работ (индивидуальная или в малых группах) Метод самостоятельной работы (решение проблемных практических задач) | ОК01 ПК2.1 ПК2.3 ПК2.4 ДПК1.1, ДПК1.8 |
| 2. | Тема 1.7. Электрические цепи переменного тока | Лекция – визуализация Интерактивная учебная игра Взаимообучение Критический анализ результатов деятельности (рефлексивный метод) Метод самостоятельной работы (решение проблемных практических задач) | ОК01 ПК2.1 ПК2.3 ПК2.4 ДПК1.1, ДПК1.8 |
| 3. | Тема 1.9. Трехфазные | Бинарная лекция Интерактивная учебная игра Взаимообучение Метод лабиринта действий Лабораторные работы исследовательского типа (публичная защита) Метод самостоятельной работы (решение проблемных практических задач) | ОК01 ПК2.1 ПК2.3 ПК2.4 ДПК1.1, ДПК1.8 |
| 4. | Тема 2.6. Микропроцессоры и микро- ЭВМ | «Мозговой штурм» Лекция пресс-конференция Взаимообучение Интерактивная учебная игра Критический анализ результатов деятельности (рефлексивный метод) Метод самостоятельной работы (решение проблемных практических задач) | ОК01 ПК2.1 ПК2.3 ПК2.4 ДПК1.1, ДПК1.8 |
| 5. | Тема 1.12 Понятие, классификация и принцип действия электрических машин | Метод лабиринта действий Лабораторные работы исследовательского типа (публичная защита работ (индивидуальная или в малых группах) Метод самостоятельной работы (решение проблемных практических задач) | ОК01 ПК2.1 ПК2.3 ПК2.4 ДПК1.1, ДПК1.8 |