

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Наименование дисциплины: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
Направление подготовки:
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(профиль «Энергообеспечение предприятий»)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемые семестры:

4 (для очной формы обучения);

5,6 (для заочной формы обучения).

Целью освоения учебной дисциплины является: создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области электротехники и электроники, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность дальнейшего самообразования.

Задачами курса являются:

- формирование у бакалавров теоретических знаний о принципах и особенностях работы электрических цепей, источниках электрической энергии;
- формирование у бакалавров основных характеристик и методов расчета электрических и электронных цепей и их компонентов;
- ознакомление студентов с современной электронной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований и оценки погрешностей измерений.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в базовую часть профессионального цикла.

Краткое содержание дисциплины:

Электрические цепи постоянного тока: основные понятия; классификация электрических цепей; параметры элементов электрических цепей постоянного тока; схемы замещения; применение законов Ома и Кирхгофа для описания электрического состояния цепей постоянного тока;

Анализ сложных цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа; метод контурных токов; метод суперпозиции (наложения); метод узловых потенциалов (метод двух узлов); метод эквивалентного генератора;

Однофазные цепи переменного тока: основные понятия; способы представления синусоидальных величин; элементы электрических цепей переменного тока; законы Кирхгофа; резонанс напряжений; разветвленные электрические цепи; резонанс токов; мощность цепи переменного тока;

Трехфазные цепи переменного тока: способы соединения фаз генератора трехфазной системы; способы соединения приемников трехфазных цепей; соединение треугольником; работа трехфазной цепи при переключении фаз приемников; мощности трехфазных цепей; способы измерения активной мощности в трехфазных цепях;

Электрические приборы и измерения: основные понятия; виды и методы измерений; погрешности измерения и класс точности; показывающие измерительные приборы с электромеханическими преобразователями; мостовые и компенсационные методы измерений; понятие о цифровых и электронных измерительных приборах; измерение неэлектрических величин электрическими методами;

Основы промышленной электроники: общие сведения; полупроводниковые диоды, триоды (транзисторы), тиристоры; схемы выпрямителей и усиления электрических сигналов, построенные на полупроводниковых приборах;

Трансформаторы. Двигатели постоянного тока: назначение, устройство и принцип действия; уравнение электрического равновесия трансформатора; режимы работы трансформатора; назначение и область применения машин постоянного тока; устройство и принцип действия двигателей постоянного тока; типы двигателей постоянного тока;

Синхронные и асинхронные двигатели: назначение и область применения синхронных машин; устройство, принцип действия и пуск синхронных двигателей; принцип получения вращающегося магнитного поля в статоре; устройство трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором; устройство, принцип действия и характеристики асинхронного двигателя.

В процессе изучения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

Заведующий кафедрой ФиМИТ

 Ю.А. Шуклина