

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.2: Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электротехника и электроника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Электрические цепи постоянного тока. Основные определения. Расчет электрических цепей с использованием законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора.

Общие свойства линейных электрических цепей, способы их преобразования. Передача электроэнергии от источника к нагрузке..

2. Однофазные электрические цепи переменного синусоидального тока. Понятие переменного (синусоидального) тока, его параметры; представление переменного тока в аналитической и графической формах. Синусоидальный (гармонический) ток в идеальных пассивных элементах цепи. Последовательное и параллельное соединение R-L-C элементов. Мощность однофазной цепи синусоидального тока..

3. Однофазные электрические цепи переменного синусоидального тока (окончание). Основы комплексного метода расчета электрических цепей. Расчет электрической цепи в комплексной форме. Резонансные режимы в цепях синусоидального тока..

4. Трехфазные электрические цепи переменного тока. Трехфазная система ЭДС. Основные способы соединения (схемы) элементов в трехфазных цепях.

Расчет трехфазных цепей при симметричной и несимметричной нагрузке.

Электрическая мощность трехфазной электрической цепи..

5. Магнитные цепи при постоянных и переменных токах. Основные определения. Законы магнитных цепей. Расчет неразветвленных и разветвленных магнитных цепей. Катушки с ферромагнитными сердечниками.

Особенности расчета цепей переменного тока с ферромагнитными сердечниками.

6. Трансформаторы. Общие сведения. Принцип действия и устройство трансформаторов. Схемы замещения трансформаторов. Режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов. Внешняя характеристика трансформатора. Мощность потерь и КПД трансформатора. Трехфазный трансформатор. Измерительные трансформаторы..

7. Электрические машины. Понятие электрической машины, виды машин и области их применения.

Принцип действия и устройство трехфазного асинхронного двигателя. Механические характеристики и энергетический баланс асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения ротора асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели, устройство, свойства, область применения..

8. Элементная база электронных устройств. Бесконтактные электрические аппараты. Общие сведения. Диоды, стабилитроны, тиристоры, транзисторы и оптоэлектронные приборы. Полупроводниковые реле времени, напряжения и тока. Полупроводниковые силовые выключатели. Комбинированные электрические аппараты..

Разработал:

ведущий научный сотрудник
кафедры ЭиАЭП

В.Я. Федянин

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук