

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ) «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Направление подготовки: 23.03.01– Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе»

Квалификация (степень): Бакалавр

Цели и задачи изучения дисциплины

Основными целями изучения дисциплины является:

- изучение теоретических основ электротехники и электроники, изучение электротехнических и электронных устройств, применяемых в промышленности;
- получение практических навыков расчета и конструирования электротехнических и электронных устройств.

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение электрических процессов в электрических цепях;
- изучение методов анализа электрических цепей;
- изучение конструкции электротехнических устройств и методов расчета их параметров;
- экспериментальных исследования виртуальных моделей основных узлов электрических цепей и электронных компонентов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- схемы замещения источников питания, элементы топологии, законы Ома и Кирхгофа, понятия мощности, баланса мощностей, вольт-амперной характеристики;
- Аналитическое, графическое представление и параметры синусоидальных величин, активные и реактивные сопротивления, фазовые сдвиги, методы расчета цепей при последовательном и параллельном соединении элементов, понятие полного сопротивления, векторные диаграммы, основные определения и понятия трехфазных цепей, особенности работы четырехпроводной цепи, соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями;
- основные величины, характеризующие магнитное поле и их единицы измерения, уравнение Максвелла, закон полного тока;
- кривые намагничивания, определения, классификацию, законы магнитных цепей, особенности расчета магнитных цепей с переменными потоками, закон электромагнитной индукции;
- назначение, устройство, принцип действия и характеристики трансформаторов, устройство и принцип действия машин постоянного тока, механические характеристики;
- устройство, принцип действия и характеристики асинхронных машин, устройство и принцип действия синхронных машин;
- физические основы работы и свойства р-п перехода, условные обозначения и характеристики полупроводниковых приборов, схемы полупроводниковых выпрямителей (однофазные и трехфазные), схемы включения транзисторов (биполярных и полевых), назначение элементов усилительного каскада, схемы

операционных усилителей, основные элементы цифровой электроники (логические триггеры, регистры).

Уметь:

- определять топологические параметры цепей (узел, ветвь, контур), рассчитывать электрические цепи с использованием закона Ома, применять законы Кирхгофа для расчета электрических цепей, рассчитывать методом эквивалентных преобразований электрические цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов, рассчитывать мощности источников и потребителей энергии, рассчитывать цепи с нелинейными элементами;
- сопоставлять различные виды представления, определять действующие значения синусоидальных величин, рассчитывать параметры цепи, определять ток, напряжение и углы сдвига фаз в электрической цепи, определять линейные и фазные напряжения и токи;
- классифицировать магнитные цепи;
- определять коэффициент трансформации, различать характеристики трансформаторов, различать характеристики машин с разным типом возбуждения, различать два типа машин (с короткозамкнутым и фазным ротором), определять скольжение, различать различные типы машин по конструкции ротора, виды характеристик;
- пользоваться справочными данными полупроводниковых приборов, различать схемы полупроводниковых выпрямителей, различать схемы усилителей, определять значения логических переменных на выходе.

Владеть:

- методами оценки параметров расчета типовых функциональных узлов;
- методами расчета и инструментального контроля показателей электронных устройств;
- навыками чтения электронных схем и профессиональной терминологией.

Место дисциплины в структурно – логической схеме

Структура курса состоит из шести основных блоков:

1. Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.
2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока.
3. Анализ и расчет магнитных цепей.
4. Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения.
5. Основы электроники и электрические измерения.

Объём занятий: лекции, практические занятия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единицы 108 часа

Объем занятий:

Лекции -18 ч.; Практические работы – 18 ч.; СРС -36 ч.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Формы самостоятельной работы студента: Усвоение пройденного лекционного материала, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите, изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, подготовка к тестам и экзамену.

Формы отчетности: экзамен.