

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая электротехника и электроника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень
прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-2: владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- ПК-35: владением методами опытной проверки технологического оборудования и средств технологического обеспечения, используемых в отрасли;
- ПК-9: способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 6.

1. Введение в электрические цепи постоянного тока. Общие сведения о дисциплине, цели и задачи ее освоения. Основные сведения о цепях постоянного тока.

Понятие электрической цепи постоянного тока, ее элементы и параметры. Электротехнические величины постоянного тока и их единицы; закон Ома, вольтамперная характеристика элемента; сопротивление проводящего тела, электропроводящие материалы; резистор как электротехническое изделие. Линейные и нелинейные элементы и цепи.

Схемы электрических цепей, условные графические и буквенно-цифровые обозначения элементов в схемах; схемы замещения.

Цепи разветвленные и неразветвленные, простые и сложные; законы (правила) Кирхгофа; анализ и расчет цепей методом преобразования цепей (эквивалентная цепь), наложения, непосредственного применения законов Кирхгофа; частные методы. Потенциальные диаграммы.

Источники энергии (питания), их параметры и внешние характеристики; источники напряжения и тока в электрических цепях; энергия и мощность, закон Джоуля-Ленца; баланс мощностей в цепи..

2. Введение в цепи переменного тока. Понятие переменного (синусоидального) тока, его параметры; представление переменного тока в аналитической и графической формах; максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин, элементы цепей переменного тока: источники ЭДС (питания), резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, их параметры и характеристики; условные графические изображения элементов и схемы замещения. Векторное и комплексное представление синусоидального переменного тока и параметров его цепей. Закон Ома, треугольник сопротивлений.

Фазовые отношения в цепях; резонансы напряжений и токов, условия их возникновения и практическое значение.

Энергия и мощность в цепях переменного тока, полная, активная и реактивная мощности, треугольник мощностей, коэффициент мощности, его значение и способы повышения.

Трехфазная система ЭДС, простейший трехфазный генератор. Основные способы соединения (схемы) элементов в трехфазных цепях. Линейные и фазные токи и напряжения, векторные диаграммы. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Расчет мощности (активной, реактивной, полной) в трехфазной цепи..

3. Понятие нелинейных электрических и магнитных цепей. Характеристики нелинейных элементов, статические и дифференциальные параметры, неуправляемые и управляемые нелинейные элементы.

Законы электромагнетизма, магнитные величины и их единицы, ферромагнетизм, намагничивание и размагничивание ферромагнитных тел, магнитные материалы.

Магнитные цепи, элементы и параметры магнитной цепи, источник магнитного поля, магнитопровод, воздушный зазор; виды магнитных цепей (однородные и неоднородные, неразветвленные и разветвленные, симметричные и несимметричные); рассеивание магнитных полей в магнитной цепи.

Магнитные цепи с постоянной и переменной магнитодвижущими силами, закон электромагнитной индукции, связь магнитных и электрических величин, ЭДС самоиндукции и взаимной индукции, магнитосвязанные цепи; потери энергии (мощности) в магнитопроводе (стали); схемы замещения магнитных цепей..

4. Электрические машины и трансформаторы. Полупроводниковые и аналоговые устройства. Принцип работы электродвигателей и трансформаторов. Устройство и применение полупроводниковых и аналоговых приборов..

Разработал:
старший преподаватель
кафедры ЭиАЭП
Проверил:
Декан ЭФ

Н.М. Гесенко

В.И. Полищук