

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая электротехника и электроника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.01 «Технология транспортных процессов» (уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и безопасность движения

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения заочная. Семестр 4.

1. Лекция 1 Тема 1 Электрические цепи постоянного тока. Тема 2 Электрические цепи переменного тока. Тема 3 Электромагнитные устройства и трансформаторы. Введение. Определение предмета. Электрическая энергия, её особенности и области применения. Роль электротехники, электроники, микропроцессорной техники в современных технологиях. Развитие комплексной автоматизации и систем управления производственных процессов.

Линейные электрические цепи постоянного тока. Структура электрической цепи. Графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока. Схемы замещения электротехнических устройств. Линейные неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним источником э.д.с. Энергетический баланс в электрических цепях. Методы расчета сложных электрических цепей: метод контурных токов, метод двух узлов, метод наложения, метод эквивалентного генератора.

Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Определение, преимущества, недостатки синусоидального тока. Основные параметры, характеризующие синусоидальный ток, напряжение, э.д.с., изображение синусоидальных величин. Условные графические обозначения. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Электрические цепи с R, C, L – элементами. Мгновенная мощность элементов цепи. Активная, реактивная, полная мощности. Треугольник мощностей, коэффициент мощности. Резонанс напряжений, условия его возникновения и практическое значение.

Электромагнитные устройства: электромагниты, контакторы, реле и т.п. Их конструкции, принцип действия, характеристики, область применения. Трансформаторы. Назначение и области применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Потери энергии в трансформаторе. Мощность трансформатора. Внешние характеристики. Коэффициент трансформации. Паспортные данные трансформаторов. Устройство, принцип действия и области применения автотрансформаторов. Устройство, принцип действия и области применения трехфазных трансформаторов..

2. Лекция 2 Тема 4 Основы Электроники. Аналоговая и цифровая электроника. Электроника, её роль в науке, технике. Классификация элементной базы современной электроники. Вторичные источники питания электронных устройств. Электронные выпрямители, процессоры питания современных электронных устройств, их назначение, принцип действия, характеристики и параметры. Понятие о фильтрации. Полосовые, режекторные и сглаживающие фильтры.

Аналоговое преобразование сигнала. Аналоговые электронные устройства. Коэффициент усиления, амплитудно-частотные характеристики. Операционные усилители. Обратные связи. Генераторы аналоговых сигналов.

Основы цифровой электроники. Цифровое представление информации. Логические функции и

логические элементы, таблицы истинности. Комбинированные логические элементы. Особенности построения цифровых устройств на логических элементах. Син-хронные и асинхронные триггеры, регистры, двоичные счетчики, преобразование десятичного кода в двоичный, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры и т.д. Микропро-цессорные устройства и системы. Архитектура микро-ЭВМ..

Разработал:
доцент
кафедры ЭиАЭП
Проверил:
Декан ЭФ

В.М. Коротких

В.И. Полищук