

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.02 Информационные системы и технологии
Аннотация рабочей программы
дисциплины «Техническая электроника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные занятия (68 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 114 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Электрическая энергия, особенности ее производства, распределения и области применения.

Электромагнитное поле как особый вид материи. Связь между электрическими и магнитными явлениями.

Электрические и магнитные цепи. Элементы электрических цепей. Научные абстракции, применяемые в теории электрических цепей, цепи с распределенными и сосредоточенными параметрами.

Схемы электрических цепей. Топологические понятия схем электрических цепей. Классификация электрических цепей.

Анализ и синтез – две основные задачи теории электрических цепей. Методы расчета электрических цепей. Методы расчета электрических цепей

Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Способы получения переменного синусоидального тока.

Комплексный метод расчета цепей переменного синусоидального тока.

Резонансные явления и частотные характеристики.

Эквивалентные параметры сложной цепи

Трехфазные и многофазные электрические цепи. Расчет трехфазных цепей

Расчет линейных электрических цепей при синусоидальном и несинусоидальном токе.

Причины возникновения переходных процессов в электрических цепях. Общий путь расчета переходных процессов в линейных электрических цепях.

Расчет переходных процессов в сложной линейной электрической цепи.

Общие свойства нелинейных электрических цепей. Параметры и характеристики цепей с нелинейными элементами.

Расчет нелинейных электрических цепей при постоянном токе.

Законы и параметры магнитных цепей. Нелинейные электрические цепи при переходных процессах.

Электрические цепи с распределенными параметрами.

Устройство трансформатора. Режим холостого хода. Рабочий режим. Векторная диаграмма. Переходные процессы в трансформаторах

Устройство и принцип действия машины постоянного тока.

Пуск и торможение двигателя постоянного тока.

Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.

Устройство и принцип действия синхронной машины. Регулирование частоты вращения.

Электромагнитное поле и его уравнение в интегральной форме.

Общие сведения об усилителях. Классификация усилителей. Принцип построения усилительных каскадов

Усилительный каскад с общим эмиттером, общим коллектором и общей базой.

Общая структурная схема многокаскадного усилителя.

Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики. Полоса пропускания. Коэффициент частотных искажений.

Классы усилителей мощности.

Двухтактные выходные усилительные каскады.

Принцип обратной связи. Виды обратной связи. Коэффициент усиления.

Общие сведения об усилителях постоянного тока.

Операционные усилители.

Инвертирующий и неинвертирующий усилители. Преобразователь тока в напряжение.

Инвертирующий и неинвертирующий сумматоры, интеграторы, дифференциаторы.

Широкополосные усилители. Назначение и принципиальная схема. Линейные и нелинейные импульсные усилители. Импульсные сигналы.

Назначение генераторов сигналов синусоидальной формы. Структурная схема. Ключевой режим работы биполярных транзисторов. Основные соотношения. Быстродействие.

Импульсный режим работы операционных усилителей. Компараторы.

Мультивибраторы на ОУ. Симметричный и несимметричный мультивибраторы.

Одновибраторы на ОУ. Назначение. Время восстановления. Длительность импульса.

Генераторы линейно-изменяющегося напряжения.

Дифференциальный каскад в режиме большого сигнала.

Особенности выходных каскадов логических элементов.

Понятие помехоустойчивости цифровых схем.

Триггер и его разновидности. Условия триггерного эффекта.

Применение тиристоров для построения импульсных схем.