

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Для подготовки бакалавров по направлению
230100.62 «Информатика и вычислительная техника»
(профиль: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»)
(Аннотация)

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Электротехника и электроника» предназначена для студентов, обучающихся по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» и нацелена на приобретение компетенций, знаний, умений и навыков, излагаемых ниже.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины

сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10).

Ожидаемые результаты

В результате изучения дисциплины студент должен:

- *знать*: основные законы и методы расчета электрических и магнитных цепей; основные характеристики полупроводниковых приборов; принципы работы усилителей напряжения и вторичных источников напряжения на дискретных элементах; функциональные возможности интегральных элементов импульсной техники (логических элементов, триггеров); основные характеристики операционных усилителей и возможности создания на их основе функциональных узлов (масштабных усилителей, сумматоров, интеграторов, компараторов и др.)

- *уметь* правильно выбрать метод расчета режима электрической цепи. оценить пригодность того или иного полупроводникового прибора или интегрального элемента для работы в усилителе или ином электронном устройстве с заданными параметрами. оценить соотношения между параметрами элементов схемы усилителя и напряжениями и токами, протекающими по ним.

- *иметь навыки* расчетов различных режимов электрических цепей постоянного, переменного тока и переходных процессов в них. анализа работы электронных цифровых и аналоговых цепей и устройств.

Содержание дисциплины

Основные законы теории электрических и магнитных цепей; анализ электрических цепей постоянного и переменного; трехфазные цепи; многополюсные цепи; использование преобразования Лапласа для анализа цепей; передаточная функция и ее связь с дифференциальным уравнением; дискретный спектр; основные понятия и математические модели теории электромагнитного поля.

Схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов; усилительные каскады переменного и постоянного тока; частотные и переходные характеристики; обратные связи в усилительных устройствах; операционные и решающие усилители; активные фильтры; компараторы; аналоговые ключи и коммутаторы; вторичные источники питания; источники эталонного напряжения и тока; цифровой ключ.