

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «**Электротехника, электроника и схемотехника, часть 1**»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных систем
квалификация – бакалавр
программа академического бакалавриата.

Кафедра: Многоканальных телекоммуникационных систем и общепрофессиональных дисциплин (МТСиОПД)

Разработчик: к.т.н., доцент Семешко Анатолий Никифорович

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОПК-3	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знает: основные электротехнические законы; методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей; принципы действия, свойства, области применения основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов; основы электробезопасности. Умеет: использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления электротехническими элементами, устройствами и системами экспериментальным способом и на основе паспортных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств. Владеет: навыками чтения и изображения схем электрических цепей; навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем цепей; навыками расчета простейших цепей; навыками работы с контрольно-измерительными приборами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к базовой части (Б1.Б) и разделена на две части: «Электротехника, электроника и схемотехника, часть 1», шифр дисциплины в учебном плане Б1.Б.9.1 и «Электротехника, электроника и схемотехника, часть 2», шифр дисциплины в учебном плане Б1.Б.9.2.

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины как: Физика.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как: Сети и телекоммуникации, Базы данных, Инженерная и компьютерная графика, Технология разработки программного обеспечения, Интернет – технологии, Архитектура вычислительных сетей, Сетевые базы данных, Технология решения задач математического программирования, Сетевое программное обеспечение, Технологии разработки 3D изображений, Экономика отрасли инфокоммуникаций и других.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов, 3 ЗЕ.

Форма контроля: Зачет.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание
<p>Введение. Роль и значение электрической энергии в жизни современного общества. Электротехника, как наука об использовании электрических и магнитных явлений для практических целей. Использование электрической энергии для передачи информации.</p>
<p>1. Основные понятия, законы и общие методы анализа электрических цепей. Электрическая цепь, модель, схема. Электродвижущая сила, напряжение, электрический ток. Мощность и энергия электрического тока. Активная и пассивная цепь. Элементы электрической цепи: сопротивление, индуктивность, емкость. Источники напряжения и тока. Схемы замещения реальных источников энергии. Простая цепь, закон Ома. Сложная цепь, топологические элементы, законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем. Методы контурных токов и узловых потенциалов. Методы наложения и эквивалентного источника. Баланс мощностей в цепи.</p>
<p>2. Режим гармонических колебаний. Получение синусоидального тока, параметры, действующее и среднее значения. Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Символический метод. Элементы при гармоническом воздействии. Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока, комплексное сопротивление. Параллельное соединение элементов, комплексная проводимость. Понятие об эквивалентном приемнике. Методы анализа в комплексной форме. Мощность цепи синусоидального тока. Комплексная форма записи мощности. Баланс мощностей.</p>
<p>3. Частотные характеристики электрических цепей. Амплитудно-частотные и фазочастотные входные и передаточные характеристики электрических цепей. Комплексная передаточная функция. Последовательный колебательный контур. Входное сопротивление. Частотные характеристики последовательного колебательного контура по току. Подключение нагрузки к одному из реактивных элементов. Частотные характеристики последовательного колебательного контура по напряжению. Параллельный колебательный контур. Входное сопротивление. Частотные характеристики параллельного колебательного контура по напряжению. Влияние внутреннего сопротивления источника. Частотные характеристики параллельного колебательного контура по току</p>
<p>4. Переходные процессы в электрических цепях. Непрерывность изменения электрических и магнитных полей. Законы коммутации. Независимые и зависимые начальные условия. Классический метод анализа переходных процессов. Переходные процессы в цепях первого порядка. Переходные процессы в цепях второго порядка. Операторный метод анализа переходных процессов, преобразование Лапласа. Временные методы анализа, интеграл Дюамеля, интеграл наложения. Спектральное представление колебаний, ряд и преобразование Фурье. Спектральный метод. Условия безыскаженной передачи сигналов че-</p>

рез электрическую цепь.

5. Основы теории четырехполюсников. Основные уравнения передачи и параметры четырехполюсников. Характеристические параметры четырехполюсников. Соединения четырехполюсников.

6. Трехфазные цепи. Основные понятия трехфазной цепи. Соединение трехфазной цепи звездой. Соединение трехфазной цепи треугольником. Мощность трехфазной цепи. Принцип действия асинхронного электродвигателя.