

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**«Силовая электроника»**

по основной образовательной программе бакалавриата
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

1. Цель дисциплины: познание студентами основных определений теории электрических цепей. Освоение основных методов анализа и расчета линейных цепей постоянного и переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Составление и определение параметров схем замещения электрических узлов. Изучение электромагнитных устройств и электрических машин, их основные характеристики и режимы работы. Приобретение умения применять, эксплуатировать, производить выбор генераторов, двигателей, трансформаторов, асинхронных и синхронных машин.

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):**Профессиональные компетенции (ПК):**

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

3. Трудоемкость дисциплины – 8 ЗЕ (288 час).**4. Содержание дисциплины:**

Дисциплина включает следующие модули:

- Основные понятия и определения. Основные законы электрических цепей. Методы анализа и расчета линейных цепей постоянного и переменного тока;
- Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Резонанс в электрической цепи. Действующее значение переменного тока, активная, реактивная и полная мощности;
- Схемы замещения элементов электрических узлов. П-образная и Т-образная схемы замещения. Определение параметров схемы замещения;
- Электромагнитные устройства и электрические машины, режимы генератора и двигателя. Способы пуска в ход синхронного двигателя. Регулирование скорости;
- Трансформаторы, коэффициент трансформации, схемы и группы соединений трехфазных трансформаторов. Режимы работы электрооборудования. Нагрузочная характеристика (диаграмма);
- Элементная база силовой электроники. Транзисторы, тиристоры, модули силовых электронных ключей, микропроцессоры в системах управления;
- Управление силовыми полупроводниковыми ключами. Основные типы формирователей импульсов управления. Драйверы силовых транзисторов, тиристоров;
- Применение мощных полупроводниковых ключей в схемах импульсных преобразователей и в схемах управления электродвигателей;
- Методы и схемы защиты полупроводниковых ключей от перегрузок по напряжению, току и короткого замыкания.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.