

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы электроники

Направление подготовки: 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника*

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: получение студентами знаний в области построения, анализа и расчета устройств силовой электроники.

Основными задачами изучения дисциплины являются: дать студентам знания в области теории, принципов действия, технических характеристик преобразователей; познакомить с принципиальными схемами выпрямителей, зависимых и автономных инверторов, регуляторов переменного и постоянного напряжений; рассмотреть основные характеристики базовых схем; научить анализу схем вентильных преобразователей, а также принципам расчёта параметров элементов этих преобразователей.

Объем дисциплины: 3 ЗЕТ / 108 часов

Семестр: 6

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Неуправляемые выпрямители	Принцип работы, назначение отдельных элементов выпрямителей. Различные виды однофазных неуправляемых выпрямителей. Анализ электромагнитных процессов при работе в различных режимах и на различные виды нагрузки. Пульсации напряжения и тока.
2	Управляемые выпрямители	Принцип работы, назначение отдельных элементов. Различные виды однофазных управляемых выпрямителей. Анализ электромагнитных процессов при работе в различных режимах и на различные виды нагрузки. Регулировочные и внешние характеристики. Пульсации напряжения и тока. Коммутационные процессы в однофазных схемах выпрямителей.
3	Сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения	Пульсации напряжения и тока. Принципы фильтрации пульсаций выпрямленного напряжения и тока фильтрами различных типов. Параметрические стабилизаторы напряжения.
4	Трёхфазные выпрямители	Принцип работы различных видов трёхфазных неуправляемых и управляемых выпрямителей. Анализ электромагнитных процессов при работе на различные виды нагрузки. Коммутационные процессы в преобразователях. Внешние и регулировочные характеристики. Режим прерывистого и непрерывного тока.
5	Инверторы ведомые сетью. Преобразователи частоты	Основные принципы работы зависимых инверторов. Условия возникновения инверторного

		режима. Срыв инвертирования. Условия безаварийной работы. Реверсивные преобразователи. Совместный и отдельный способы управления. Преобразователи частоты.
6	Импульсные преобразователи постоянного напряжения	Широтно-импульсное регулирование. Классификация импульсных преобразователей. Ключевые режимы работы полупроводниковых приборов. Способы принудительной коммутации тиристоров. Топология понижающего и повышающего преобразователей. Однотактные преобразователи напряжения. Топология обратноходового и прямоходового преобразователя. Двухтактные преобразователи напряжения. Пуш-пул, полумостовой, мостовой преобразователи. Сравнительная характеристика топологий.
7	Автономные инверторы	Автономные инверторы напряжения, тока, резонансные. Полумостовая и мостовая схема включения ключей. Способы формирования и регулирования выходного напряжения и тока. Отличительные особенности и области применения автономных инверторов

Форма промежуточной аттестации: экзамен