

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины «Технические решения при выборе силовых  
преобразователей в системах электроснабжения»**

**Направление подготовки:** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль):** 13.03.02 Электроснабжение

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** «Технические решения при выборе силовых преобразователей в системах электроснабжения» является изучение способов преобразования и регулирования напряжения, частоты и числа фаз в соответствии с нуждами потребителя, получение навыков расчетов режимов электрических сетей и токов короткого замыкания, умения выбирать электрическое оборудование для последующего использования полученных знаний при конструировании и эксплуатации этого оборудования

**Объем дисциплины:** Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 45 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 28 час.

**Семестр:** 7

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Принцип работы силовых полупроводниковых преобразователей	Назначение и классификация силовых полупроводниковых преобразователей. Основные элементы преобразователей: вентили, конденсаторы, трансформаторы, реакторы. Устройство р-п перехода. Свойства р-п перехода. Вольтамперная характеристика диода, тиристора, симистора. Типы силовых вентиляей
2	Типовые схемы силовых преобразователей и кривые токов и напряжений, поясняющие их работу	Основные составные части и расчетные параметры выпрямителей. Типы коммутации: естественная и принудительная. Последовательное и параллельное соединение вентиляей. Типовые схемы для управляемых и неуправляемых выпрямителей. Однофазная двухполупериодная схема выпрямления с нулевым выводом. Трехфазная схема выпрямления с нулевым выводом. Основные расчетные соотношения для определения параметров элементов

		преобразователей.
3	Автономные инверторы и преобразователи частоты	Способы коммутации тиристоров. Режимы работы инверторов. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока; с непосредственной связью; с промежуточным звеном переменного тока. Непосредственный мостовой трехфазно-однофазный преобразователь частоты.
4	Прерыватели переменного тока	Однофазные и трехфазные прерыватели переменного тока
5	Типы фильтров	Типы фильтров: пассивные, активные, комбинированные. Определение оптимальных параметров фильтров. Многозвенные фильтры. Сетевые фильтры.
6	Понятие об интегральных энергетических характеристиках	Составляющие полной мощности. Энергетические коэффициенты вентильных преобразователей. Способы улучшения энергетических показателей полупроводниковых преобразовательных устройств. Потери в базовом режиме. Расчет к.п.д. для различных режимов работы.
7	Электромагнитная совместимость с другими потребителями электрической энергии.	Защита силовых полупроводниковых приборов. Защита от перенапряжений и сверхтоков
8	Аварийные режимы выпрямителей	Классификация аварийных режимов. Внешнее короткое замыкание на шинах постоянного тока трехфазного мостового выпрямителя. Внутренние короткие замыкания трехфазного мостового выпрямителя
9	Трансформаторы для выпрямительных установок	Классификация преобразовательных трансформаторов. Трансформаторы для электролизеров

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**