

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»  
(Б.3.1.2.1)**

Дисциплина «Силовая электроника» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

Дисциплина реализуется кафедрой электроники и микропроцессорных систем (ЭМФ).

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника:

- -способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-9);
- -способностью разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД (ПК-11);
- -способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);
- -способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-14);
- - способность готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии (ПК -15);
- -способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-16).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, относящихся к следующим разделам. Преобразователи электрической энергии переменного тока и напряжения. Выпрямители. Классификация силовых электронных устройств. Схемы управления (драйверы). Потери мощности и способы их снижения. Охлаждение силовых электронных приборов. Основные схемы выпрямления. Основные параметры выпрямителей при работе на активную нагрузку. Коэффициент пульсаций выпрямленного параметра и коэффициент мощности преобразователя. Влияние индуктивности нагрузки на работу преобразователя. Методы повышения коэффициента мощности. Зависимый инвертор. Умножители напряжения. Сглаживающие фильтры. Импульсные регулируемые преобразователи постоянного напряжения. Базовые структуры импульсных преобразователей – регуляторов постоянного тока. Электронные ключи с квазирезонансной коммутацией и их применением в преобразователях постоянного тока. Транзисторные неинверсивные импульсные преобразователи. Реверсивные импульсные преобразователи. Симметричное управление. Несимметричное управление. Поочередное управление. Импульсные преобразователи переменного напряжения Преобразователи электрической энергии постоянного тока и напряжения в энергию переменного тока и напряжения - инверторы Автономные инверторы напряжения (АИН). Широтно-импульсный способ формирования кривой выходного напряжения АИН. Автономные инверторы тока (АИТ). Регулирование и стабилизация выходного напряжения инвертора. Входные и выходные фильтры. Резонансные инверторы. Системы управления ведомыми сетью вентильными преобразователями. Структура системы управления. Требования к импульсным устройствам. Синхронные системы синфазового

управления. Цифровые фазосмещающие устройства. Преобразователи частоты. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока. Непосредственные ПЧ. Устройства электропитания. Импульсные источники электропитания. Обеспечение электромагнитной совместимости электрооборудования. Светотехника. Электротехнология.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи отчетов по семинарам, лабораторным работам, промежуточный контроль в форме двух мини-экзаменов, итоговый контроль в форме зачёта

.  
Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (24 часа), практические занятия (10 часов), лабораторные занятия (20 часов), самостоятельная работа студента (54 часа).