

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Цифровая энергетика»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор КГУ
_____ / Н.В. Дубив /
« ____ » _____ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
Силовая электроника
(наименование дисциплины)

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Направленность:
Электроснабжение

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2025

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Силовая электроника»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Направленность:
Электроснабжение

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов), для очной формы обучения, 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр: 5 (очная форма обучения), семестр 7 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Цель, задачи изучения и содержание курса. Современные тиристоры (GTO, GCT, IGCT, TRIAC), и транзисторы (IGBT, MOSFET). Классификация силовых преобразователей. Фазовое управление. Импульсное управление. Цифровое управление. Обобщенная структурная схема системы управления. Интегральные микросхемы. Формирователи импульсов управления. Датчики. Микропроцессорные системы управления. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Инверторы. Прямые преобразователи частоты. Регуляторы напряжения переменного тока. Инверторы напряжения. Инверторы тока. Матричные преобразователи частоты. Регуляторы напряжения переменного тока. Методы ШИМ в силовых преобразователях. ШИМ в выпрямлении. ШИМ в инвертировании. Принцип активной фильтрации. Типовые схемы активных фильтров. Гибридные фильтры. Тепловые режимы работы силовых электронных ключей. Способы распространения тепла. Охлаждение силовых электронных ключей