

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Проектирование и разработка интеллектуальных силовых модулей**

**Направление подготовки:** 11.04.04 *Электроника и наноэлектроника*

**Направленность (профиль):** *Промышленная электроника и микропроцессорная техника*

**Квалификация выпускника:** магистр

**Цель освоения дисциплины:** изучение особенностей проектирования и разработки современных изделий силовой электроники – интеллектуальных силовых модулей

Задачами дисциплины являются:

- изучение структуры, схемотехники, элементной базы и параметров интеллектуальных силовых модулей;
- изучение принципов и приобретение навыков расчета, компьютерного моделирования и проектирования элементов и узлов интеллектуальных силовых модулей;
- изучение основ конструирования интеллектуальных силовых модулей

**Объем дисциплины:** 6 ЗЕТ / 216 часов

**Семестр:** 3

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Назначение, основные характеристики и структура интеллектуальных силовых модулей	Назначение и основные характеристики интеллектуальных силовых модулей. Этапы и методы проектирования. Структура интеллектуального силового модуля.
2	Расчет и проектирование силовой части интеллектуального силового модуля	Схемотехника силовой части интеллектуального силового модуля. Элементы управления и защиты интеллектуального силового модуля. Номенклатура компонентов силовой части интеллектуального силового модуля. Расчет временных, электрических и тепловых характеристик элементов силовой части интеллектуального силового модуля. Выбор компонентов силовой части в соответствии с требованиями
3	Выбор и расчет цепей управления и защиты интеллектуального силового модуля	Драйверы управления силовыми транзисторами и их выбор исходя из предъявляемых требований. Цепи защиты интеллектуального силового модуля
4	Разработка конструкции интеллектуального силового модуля	Типовые конструкции интеллектуального силового модуля. Технологии корпусирования элементов интеллектуального силового модуля, выбор межсоединений, расчет теплоотвода
5	Курсовой проект: «Разработка блоков интеллектуального силового модуля»	Анализ задания и выбор схемы силовой части модуля. Выбор и предварительный расчет параметров компонентов силовой части модуля; расчет, моделирование и оптимизация силовой части модуля; уточнение параметров компонентов. Выбор драйверов силовых транзисторов; расчет компонентов внешней обвязки драйвера. Расчет теплоотвода модуля. Оформление пояснительной записки и чертежей к курсовому проекту.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовой проект и экзамен