

**Аннотация дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.5.2 «Технология изделий силовой электроники»**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).**

**Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** изучения дисциплины является рассмотрение вопросов технологии производства изделий силовой электроники на основе анализа электронной компонентной базы силовых устройств, включая перспективные технологии производства силовых полупроводниковых приборов и модулей силовой электроники; формирование у студентов основ сборки силовых полупроводниковых приборов на основе последних достижений науки и техники в данном направлении.

Для достижения цели ставятся **задачи:**

- провести анализ отечественной силовой электроники и фирм производителей;
- изучить современные способы и технологии сборки изделий силовой электроники;
- рассмотреть перспективные способы и технологии пайки кристаллов и сварки внутренних выводов силовых полупроводниковых приборов и силовых модулей;
- провести анализ способов контроля сборочных операций силовых полупроводниковых приборов и силовых модулей.

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.2 «Технология изделий силовой электроники» – альтернатива к дисциплине Б1.В.ДВ.5.1 «Физические основы надежности интегральных микросхем».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения  
дисциплины**

ПКВ-2	готовностью к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства микроэлектронных приборов и устройств твердотельной электроники
ПКВ-3	способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микроэлектронных приборов и устройств

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Электронная компонентная база силовых устройств. Отечественная силовая электроника. Фирмы производители. Перспективы развития дискретных приборов и модулей силовой электроники. Полупроводниковые приборы на основе карбида кремния - настоящее и будущее силовой электроники. Пайка кри-

сталлов с использованием локального нагрева – перспективный способ в производстве силовых модулей. Формирование внутренних соединений между кристаллом и корпусом с использованием проволочных и ленточных выводов. Конструктивные и технологические приемы снижения теплового сопротивления «кристалл – корпус». Способы контроля качества сборочных операций. Оборудование для сборки силовых полупроводниковых приборов для силовой электроники.

**В результате изучения дисциплины «Технология изделий силовой электроники» студент должен:**

**знать:**

- основные типы изделий силовой электроники, выпускаемые в РФ и за рубежом (ПКВ-2);
- перспективные способы пайки кристаллов СПП (ПКВ-3);
- перспективные способы монтажа внутренних соединений силовых полупроводниковых приборов (ПКВ-2);

**уметь:**

- проводить оценку смачивания и растекания припоя по нагретой поверхности (ПКВ-2);
- определение площади непропаев в паяных соединениях «кристалл-корпус» силовых полупроводниковых приборов по рентгенограммам (ПКВ-2);
- проводить контроль прочности соединений кристаллов с кристаллодержателями (ПК-2);

**владеть:**

- технологией сборки изделий силовой электроники (пайка кристаллов и сварки внутренних выводов) (ПКВ-3).

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия.

**Формы контроля:** экзамен.