

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.6.1 «Процессы сборки в технологии производства 3D изделий микроэлектроники»

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

Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является освоение студентами комплекса теоретических и практических навыков, позволяющих им ориентироваться в особенностях сборки 3D изделий микроэлектроники: с использованием проволочных, паучковых и шариковых выводов.

Для достижения цели ставятся **задачи:**

- сформировать представления о функциональных структурах разрабатываемых 3D систем (интеграция механической, электронной, оптической и биологической систем);
- изучить существующие методы 3D интеграции (чип на чипе, пластина на пластине, корпус на корпусе);
- установить взаимосвязь между сборочными операциями дискретных полупроводниковых приборов и 3D изделий;
- ознакомить с перспективами и тенденциями развития сборочных операций 3D изделий;
- сформировать навыки выбора оптимального способа монтажа 3D изделий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПКВ-2	готовностью к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства микроэлектронных приборов и устройств твердотельной электроники
ПКВ-3	способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере физики, проектирования, технологии изготовления и применения микроэлектронных приборов и устройств

Основные дидактические единицы (разделы):

Сборка 3D изделий с использованием проволочных, паучковых и шариковых выводов, а также методом TSVi; особенности монтажа внутренних соединений на кристалле и корпусе различными методами сварки: термозвуковой (ТЗС), ультразвуковой (УЗС), расщепленным электродом, давлением с косвенным импульсным нагревом (СКИН); влияние конструктивно-технологических факторов на качество микросоединений, выполненных УЗС, алюминиевой про-

волокой с алюминиевой металлизацией на кристалле и с покрытиями корпуса: золото, никель и его сплавы, гальваническое алюминирование; особенности формирования микросоединений с использованием медной проволоки и металлизации.

В результате изучения дисциплины «Процессы сборки в технологии производства 3D изделий микроэлектроники» студент должен:

знать:

- физико-механические и технологические свойства материалов кристаллов, корпусов, печатных плат, теплоотводов, а также металлизации на кристаллах и корпусах полупроводниковых изделий (ОПК-7);

- основные способы и технологии сборки полупроводниковых приборов, ИС и 3D изделий (ПКВ-2);

уметь:

- работать с информацией из различных источников в области сборки 3D изделий (ПКВ-3);

владеть:

- навыками разработки новых способов и технологических процессов 3D интеграции (ОПК-7, ПКВ-3)

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Формы контроля: зачет с оценкой.