

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 «Перспективные технологические процессы и оборудование
для сборки изделий микроэлектроники»

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

Цель изучения дисциплины:

изучение физико-механических и технологических свойств материалов кристаллов, корпусов, металлизации кристаллов/корпусов, а также различных способов монтажа изделий микроэлектроники;

освоение аспирантами комплекса практических и теоретических знаний, позволяющих им ориентироваться в перспективных технологиях производства ИС и 3D изделий микроэлектроники.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- изучение конструктивно-технологических основ процессов сборки изделий микроэлектроники;
- анализ физических процессов, лежащих в основе перспективных технологий;
- ознакомление с перспективным технологическим оборудованием для сборки и контроля качества сформированных контактных соединений;
- анализ существующих методов контроля качества внутренних межсоединений: на стадии разработки; на операции формирования соединений; при эксплуатации полупроводниковых изделий;
- научить слушателей самостоятельно ориентироваться в информационном потоке в области сборки изделий микроэлектроники.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения
дисциплины

ПК-1	способностью строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
ПК-2	способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения
ПК-3	готовностью выполнять расчет и проектирование электронных

	приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
--	--

Основные дидактические единицы (разделы):

Перспективные полупроводниковые материалы и сплавы. Пленочная металлизация на кристаллах и корпусах для сборочных операций. Способы и технологии разделения полупроводниковых пластин на кристаллы. Монтаж кристаллов на основания корпусов. Монтаж внутренних соединений «кристалл-корпус». Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества сборочных операций.

В результате изучения дисциплины «Перспективные технологические процессы и оборудование для сборки изделий микроэлектроники» аспирант должен:

Знать:

особенности производства полупроводниковых изделий на современном этапе (ПК-2, ПК-3);

основные этапы технологии производства аналогичных изделий (ПК-3);

перспективные направления исследований (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

основное оборудование и методы контроля технологических операций (ПК-3);

способы и технологии нанесения металлизации на кристаллы и корпуса (ПК-3);

физико-механические и технологические свойства материалов, корпусов, печатных плат, теплоотводов, а также металлизации на кристаллах и корпусах полупроводниковых изделий (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

перспективные технологии разделения полупроводниковых пластин на кристаллы (ПК-3);

перспективное оборудование для монтажа кристаллов в корпус (ПК-3); высокопроизводительное оборудование для монтажа внутренних соединений «кристалл-корпус» (ПК-3);

физические основы соединений материалов в твердой фазе, плавлением и пайкой, современные методы контроля качества соединяемых элементов, в том числе разрушающие и неразрушающие (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

Уметь:

работать с информацией из различных источников (ПК-1, ПК-2);

работать на установках пайки и монтажа кристаллов и на установках при-

соединения внутренних выводов (проволочных, ленточных, шариковых) (ПК-3);

оптимизировать технологические процессы сборки полупроводниковых изделий (ПК-3).

Владеть:

навыками выбора оптимальных способов монтажа в производстве полупроводниковых изделий (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

методами обработки научно-технической информации и разработки новых способов и технологических процессов сборки полупроводниковых изделий (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

методами расчета остаточных напряжений в паяных соединениях (ПК-3).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Формы контроля: зачет.