Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 «Перспективные технологические процессы для производства больших интегральных схем, микро- и наносистем»

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

Цель дисциплины – освоение студентами комплекса практических и теоретических знаний, позволяющих им ориентироваться в перспективных технологических процессах для производства больших интегральных схем, микро- и наносистем.

Задачи изучения дисциплины:

- умение работать с информацией из различных источников (научно-технические журналы по микроэлектронике);
- знание функциональной структуры разрабатываемых больших интегральных, микро- и наносистем;
- анализ характеристик процесса производства БИС, микро - и наносистем;
- анализ технологий создания (разработки), изготовления функциональных структур и устройств на атомном, молекулярном и нанометровом уровнях;
- знание специальных методов сборки БИС, включая монтаж кристаллов и внутренних выводов;
- знание существующих методов сборки БИС.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
ПК-1	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
ПКВ-2	теоретическая и практическая готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства приборов и устройств микро- и нанoeлектроники

Основные дидактические единицы (разделы):

Функциональные структуры БИС микро- и наносистем; анализ характеристик процессов производства БИС микро- и наносистем; перспективные технологические процессы для производства БИС микро- и наносистем; оборудование и методы контроля технологических операций; остаточные напряжения в БИС, микро- и наносистемах и методы их снижения.

В результате изучения дисциплины «Перспективные технологические процессы для производства больших интегральных схем, микро- и наносистем» студент-магистрант должен:

знать:

- особенности перспективных технологических процессов для производства больших интегральных схем, микро- и наносистем (ОПК-1);
- основные этапы технологии производства аналогичных изделий (ОПК-1);
- перспективные направления исследований (ОПК-1);
- основное оборудование и методы контроля технологических операций (ОПК-1);
- физико-механические и технологические свойства материалов кристаллов и корпусов, а также металлизации на кристаллах и корпусах в БИС (ОПК-1);
- специальные методы сборки БИС микро- и наносистем (ОПК-1);
- методы контроля технологических процессов в производстве больших интегральных схем, микро- и наносистем (ОПК-1);

уметь:

- работать с информацией из различных источников (ПК-1);
- работать на установках монтажа кристаллов в производстве БИС (ПК-1);
- работать на установках внутренних выводов в производстве БИС (ПК-1);
- оптимизировать технологические режимы сборки БИС, микро- и наносистем (ПК-1);

владеть:

- навыками выбора оптимальных технологических процессов в производстве больших интегральных схем, микро- и наносистем (ПКВ-2);
- методами обработки научно-технической информации и разработки новых способов и технологических процессов в производстве больших интегральных схем, микро- и наносистем (ПКВ-2);
- расчетами остаточных напряжений в больших интегральных схемах, микро- и наносистемах (ПКВ-2).

Виды учебной работы: практические занятия.

Формы контроля: зачет с оценкой.