

## Аннотация

дисциплины « Основы технологии электронной компонентной базы»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 час )

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Основы технологии электронной компонентной базы» является приобретение (формирование) знаний в области структуры и свойств материалов, используемых для разработки компонентов электроники и наноэлектроники, знаний в области оборудования, используемого для исследования свойств материалов электронной техники, знаний в области технологии проектирования электронной компонентной базы и умение анализировать, использовать, выполнять, оценивать.

Задачи:

? изучение технологических процессов и технологического оборудования для проектирования электронной компонентной базы.

Основные дидактические единицы (разделы)

Введение в литографию наноизделий. Классическая литография. Литография экстремальным ультрафиолетом. Электронно-лучевая литография. Ионная литография. Рентгеновская литография. Нанопечатная литография. Литографически индуцированная самосборка наноструктур. Молекулярно-лучевая эпитаксия.

Модификации углерода. Аллотропные состояния углерода (графит sp<sup>2</sup>, алмаз, карбин sp<sup>1</sup>).

Переходные формы углерода: смешанные ( - аморфный и алмазоподобный углерод, стеклоуглерод, сажа; промежуточные формы (1, n; углеродные моноциклы (N = 18 - кумулен, N=24- полиин..); и замкнуто-каркасные формы - фуллерены (x = ...60, 70, 84); углеродные нанотрубки (УНТ).

УНТ – свёртка из графенового листа. Методы получения УНТ (дуговой синтез, лазерный синтез, каталитический пиролиз углеводородов.

Гипотетические смешанные формы углерода (графен, слоисто-цепочечный углерод, металлический углерод, «супералмаз» - лонсдейлит.

Графен – 2D основа для углеродных материалов других размерностей: OD – свёртка в шарики; 1D – скрутка в нанотрубы; 3D – стопка слоёв в графите. Типы структур графитового нановолокна (ёлка, хребет, стопка). Графеновые сверхрешётки. Графеновые сэндвичи – основа новой электроники. Графен в мятом виде – способ борьбы со слипанием листов графена. Графеновая микросхема.

В результате изучения дисциплины « Основы технологии электронной компонентной базы» студент должен:

Знать : принцип действия зондирующих электронных микроскопов, структуру и свойства используемых в электронике и наноэлектронике материалов;

Уметь: применять полученные знания в практической деятельности при разработке электронных и наноэлектронных устройств;

Владеть: основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области конструирования элементов электронной компонентной базы.

Виды учебной работы: лекции, реферативные работы, семинары.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.