

6. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА МИКРО- И НАНОСИСТЕМ

План

лекций по дисциплине «Элементная база микро- и наносистем» для бакалавров по направлению подготовки 210100_62 «Электроника и нанoeлектроника»

Лекция 1 (1 академический час)

Элементы наносистем на основе углерода

1) Фуллерены

- Описание строения фуллеренов
- Фуллерен C_{60} - наиболее стабильный фуллерен, представляющий наибольший интерес для экспериментальных исследований
- Фуллериты -фуллерены в твердом состоянии
- Свойства фуллеритов, определяющие основные направления его применения

2) Углеродные нанотрубки

- Физические свойства углеродных нанотрубок
- Структура углеродных нанотрубок
- Зависимость свойств нанотрубок от их строения

3) Графен

- Строение графена
- Основные свойства графена

4) Методы получения углеродных наноструктур

- Термическое разложение графита
- Лазерное испарение графита
- Химическое осаждение из паровой фазы
- Механические способы получения графена

Лекция 2 (1 академический час)

Применение наноструктур на основе углерода для создания наносистем

1) Применение фуллеренов

- Применение фуллеренов в качестве транспортных средств


- Фуллерены как активная часть полевого транзистора, фотовольтаических приборов
- Фуллерен как элемент памяти
- 2) Применение углеродных нанотрубок
 - Применение углеродных нанотрубок в качестве диодов
 - Полевой транзистор на углеродной нанотрубке
 - Применение нанотрубок в качестве соединительных элементов наноэлектроники
 - Компьютеры на углеродных нанотрубках
- 3) Применение графена

Библиографический список

- 1 Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий: учеб. пособие для вузов: в 2 т. Т.1: Физико-химические основы технологии микроэлектроники / ред. Ю.Д. Чистяков, Ю.П. Райнова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 392 с.
- 2 Пул, Ч. Нанотехнологии / Ч. Пул, Ф. Оуэнс – М. : Техносфера, 2005. – 336 с.
- 3 Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы / ред. В.В. Лучинин, Ю.М. Таиров. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 552 с.
- 4 Нанотехнологии: Азбука для всех / ред. Ю.Д. Третьякова. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008.
- 5 Хартманн, У. Очарование нанотехнологии / У. Хартманн ; пер. с нем. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 173 с
- 6 Нанотехнологии для всех. Большое – в малом / М. Рыбалкина. – М. : Nanotechnology News Network, 2005. – 434 с.
- 7 Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию / Н. Кобаяси ; пер. с японск. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 134 с.
- 8 Вихров, С.П. Вишняков Н.В. Нанотехнологии и их применение: в 2 т. Т. 1. / С.П. Вихров, Н.В. Вишняков. – Рязань, 2012. – 208 с.

Разработал:

доцент кафедры БМПЭ РГРТУ, к.т.н.

 *Мальченко С.И..*