

11. ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАНОСИСТЕМ

План

лекций по дисциплине «Физика и технология наносистем» для магистров по направлению подготовки 210100_68 «Электроника и нанoeлектроника»

Лекция №1 (2 академических часа)

Физика и технология наносистем

- 1) Основные свойства и параметры монокристаллов
- 2) Метод кристаллографического индицирования
- 3) Основные особенности и принципы квантовой механики. Соотношение неопределенно-стей Гейзенберга
- 4) Физические основы элементной базы полупроводниковой микроэлектроники
- 5) Физические основы технологий получения тонких пленок

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 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.
- 3 Гересименко, Н. Н. Кремний – материал нанoeлектроники / Н.Н. Гересименко, Ю.Н. Пархоменко. – М. : Техносфера, 2007. – 352 с.
- 4 Зебрев, Г. И. Физические основы кремниевой нанoeлектроники: учеб. пособие для вузов / Г.И. Зебрев. – М. : Из-во Бином, 2011.
- 5 Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию / Н. Кобаяси ; пер. с японск. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 134 с.

- 6 Мартинес-Дуарт, Дж.М. Нанотехнологии для микро- и оптоэлектроники / Дж.М. Мартинес-Дуарт, Р.Дж. Мартин-Палма, Ф. Агулло-Руеда. – М.: Техносфера, 2007. – 368 с.
- 7 Нанотехнологии в электронике / ред. Ю.А. Чаплыгин. – М. : Техносфера, 2005. – 448 с.
- 8 Нанотехнологии для всех. Большое – в малом / М. Рыбалкина. – М. : Nanotechnology News Network, 2005. – 434 с.
- 9 Нанотехнологии: Азбука для всех / ред. Ю.Д. Третьякова. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008.
- 10 Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы / ред. В.В. Лучинин, Ю.М. Таиров. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 552 с.
- 11 Пул, Ч. Нанотехнологии / Ч. Пул, Ф. Оуэнс – М. : Техносфера, 2005. – 336 с.
- 12 Рыжонков, Д. И. Наноматериалы: Учеб.пособ. / Д.И. Рыжонков, В.В. Лёвина, Дзидзигури. – Изд. 2-е. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 365 с.
- 13 Старостин, В. В. Материалы и методы нанотехнологий: учеб. пособ. / В.В. Старостин. – Изд. 2-е. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 431 с.
- 14 Суздаев, И. П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И.П. Суздаев. – М.: КомКнига, 2006. – 592 с.
- 15 Хартманн, У. Очарование нанотехнологии / У. Хартманн ; пер. с нем. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 173 с
- 16 Шишкин, Г. Г. Нанoeлектроника. Элементы, приборы, устройства: учеб. пособ. / Г.Г. Шишкин, И.М. Агеев. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 408 с.

Разработал:

доцент кафедры БМПЭ РГРТУ, к.ф.-м.н.

Авачев А.П.

План
практических занятий по дисциплине «Физика и технология наносистем»
для магистров по направлению подготовки 210100_68 «Электроника и
нанoeлектроника»

Практическое занятие №1 (2 академических часа)

Изготовления зондов для СЗМ.

Исходные материалы для проведения занятия

- 1) Конспект лекций по курсу «Физика и технология наносистем»;
- 2) Презентация по материалу практического занятия;
- 3) Персональный компьютер;
- 4) Проектор.

Темы практического занятия.

- 1) Методы изготовления зондов для СЗМ.
- 2) Метод электрохимического травления.
- 3) Материалы для зонда;
- 4) Процедура изготовления зонда для СЗМ Nanoeducator.
- 5) Устройство для травления игл (УТИ).
- 6) Восстановление затупившихся зондов.

Разработал:

доцент кафедры БМПЭ РГРТУ, к.ф.-м.н.



Авачев А.П.