

Анотація курсу «Кінетичні явища в напівпровідниках»

Викладач – професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій радіофізичного факультета, доктор фізико-математичних наук Аркуша Ю.В.

Курс – лекційний, з практичними заняттями.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – Формування теоретичних знань з методів кінетичної теорії явищ в напівпровідниках, експериментальних методів дослідження структури енергетичних діаграм напівпровідників .

Завдання – засвоєння теоретичних основ, формування у студентів практичних навичок щодо експериментальних методів дослідження структури енергетичних діаграм напівпровідників.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати :

- кінетичне рівняння Больцмана; - інтеграл зіткнень;- рівняння Блоха, його розв'язання у приблизку часу релаксації імпульсу носіїв;- усереднення кінетичного рівняння Больцмана по концентрації, імпульсу та енергії;- метод Монте-Карло;- ефект Холла і поперечний магнітоопір; - термоелектричні ефекти Зеебека, Пельтье, Томсона; - термомагнітні ефекти;- циклотронний резонанс; - ефект Фарадея;- магнітоосциляційний ефект поглинання;

вміти :

- розв'язувати кінетичне рівняння Больцмана;- за допомогою методу Монте-Карло моделювати фізичні процеси, які протікають в напівпровідниках і знаходити їх усі основні характеристики;

- використовувати на практиці ефекти, які супроводжують розігрів носіїв заряду;

- використовувати на практиці прибори, в основі роботи яких є ефект Холла та ефект поперечного магнітоопіру;

Література

1. Р.Смит. Полупроводники. М., Мир, 1982
2. Ф.Блатт. Физика электронной проводимости в твердых телах. М., Мир, 1971,
3. П.С.Киреев. Физика полупроводников. М., Высшая школа, 1975,
4. Э.М.Конзуэлл. Кинетические свойства полупроводников в сильных электрических полях. М., Мир, 1970, 384 с.
5. Ю.К.Пожеда. Плазма и токовые неустойчивости в полупроводниках. М., Наука, 1977, 368 с.
6. В.Л.Бонч-Бруевич, С.Г.Калашников. Физика полупроводников. М., Наука, 1977
7. Э.Д.Прохоров, Н.И.Белецкий. Полупроводниковые материалы для приборов с междолинным переносом электронов. Харьков: Вища школа. Из-во при Харьк. ун-те. 1982, 144 с.