

Загальні відомості про курс:

Курс за вибором для магістрів
Всього 34 год;

Викладачі:

доц., к.ф.-м.н., Воскобойніков О.М.

Короткий зміст та мета курсу:

В цьому курсі викладаються основи сучасних уявлень про фізику багаточастинкових збуджень в сильно неоднорідних середовищах таких як поверхневі області твердих тіл та міжфазові границі розділу. Курс розрахований на майбутніх спеціалістів в галузі радіофізики та електроніки та фізики твердого тіла.

Зміст курсу:

1. Основні положення теорії електронного відгуку в просторово неоднорідних структурах. Принципові розбіжності в опису однорідних та неоднорідних середовищ. Базові принципи експериментальних досліджень. - (4 г.)
2. Електронні функції відгуку. Лінійний та нелінійний відгук. Представлення в просторі хвильових векторів. Нелокальність в прямому та оберненому просторах. - (4 г.)
3. Ризьковимірні системи та системи проміжної розмірності. Специфіка відгуку поверхонь твердих тіл та міжфазних границь. Теорії д-параметрів для металоподібних середовищ та моделей напівпровідникових середовищ.. - (4 г.)
4. Статичні діелектричні функції. Екранування в неоднорідних середовищах. Електрон-електронна взаємодія в неоднорідних середовищах. - (2 г.)
5. Динамічний відгук в прсторово неоднорідніх середовищах та твердотільних структурах. Поглинання електромагнітних хвиль. Плазмові збудження в сильно неоднорідних електронних середовищах. Статичні плазмони. Електронні фазові переходи. - (4 г.)
6. Моделі функцій відгуку для неоднорідних середовищ. - (2 г.)
7. Самоузгоджений підхід до електронного відгуку в низьковимірних та сильно неоднорідних системах. - (2 г.)
8. Нелокальні ефекти в оптиці низьковимірних електронних систем. Нелінійні ефекти та їх прояви та застосування. - (4 г.)
9. Взаємодія електронів з неоднорідними середовищами. Електронні спектроскопії поверхні та міжфазових границь розділу.- (4г.)
10. Практичні застосування в нанoeлектроніці (2г.)

Передумови:

- Базовий курс фізики;
- курс термодинаміки та статфізики;
- курс квантової механіки та електродинаміки;

ЛІТЕРАТУРА:

- 1.Э. Зенгуил, Физика поверхности , М:Мир,1990
- 2.Теория неоднородного электронного газа, М:Мир,1978.
- 3.Ю.А. Ильинский, Л.В. Келдиш, Взаимодействие электро-магнитного излучения с веществом, Изд. Московского Университета, 1989.
- 4.А.Ф.Александров, Л.С.Богданкевич, А.А. Рухадзе, Колебания и волны в плазменных средах, Изд. Московского Университета, 1990.