

Взаємодія електромагнітних хвиль на динамічних періодичних структурах

Анотація: Розглядаються методи теоретичного опису взаємодії електромагнітних хвиль на динамічних періодичних структурах в конденсованому середовищі. Розглянуто застосування цих методів на прикладі ряду періодичних структур.

Кількість кредитів: 4

Викладач: д. ф.-м. н., проф. Пінкевич Ігор Павлович.

Мета навчальної дисципліни: оволодіння аспірантами теоретичними методами дослідження взаємодії електромагнітних хвиль на динамічних періодичних структурах.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати:

- методи розв'язку диференціальних і інтегральних рівнянь.
- квантову механіку та статистичну фізику.

Аспірант повинен вміти:

- знаходити розв'язки диференціальних та інтегральних рівнянь.
- застосовувати закони і методи квантової механіки та статистичної фізики при дослідженні явищ взаємодії електромагнітних хвиль з речовиною.

Змістовні модулі:

Тема 1. Методи побудови розв'язків хвильового рівняння в періодичних структурах.

Тема 2. Двохвильова динамічна теорія дифракції.

Тема 3. Теорія зв'язаних хвиль.

Тема 4. Фотонні кристали. Зонна структура фотонних кристалів.

Тема 5. Періодичні хвилеводи. Теорія зв'язаних мод хвилевода.

Тема 6. Фоторефрактивні кристали. Фоторефрактивна нелінійна оптика.

Тема 7. Зонна транспортна модель. Поле просторового заряду. Стаціонарні розв'язки.

Тема 8. Двохвильова взаємодія світлових пучків на фоторефрактивній ґратці.

Мова викладання: українська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.16 читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 48 годин аудиторних занять (36 год. – лекційні заняття, 8 год. – практичні заняття, 4 години – консультація), 72 годин самостійної роботи.