

Анотація курсу «Фізика твердого тіла»

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 побудови простих та складних кристалевих решіток, експериментальних дифракційних методів структурного аналізу.

**Завдання** – формування сучасних уявлень про будову та властивості речовини.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

**знати** : види елементарних решіток; кристалографічні системи; прості та складні кристалеві решітки; способи завдання площин, напрямків та положення частинок в кристалевій решітці; дефекти кристалевих решіток; дифракцію електромагнітних хвиль в кристалах; види випромінювання, яке використовується при структурному аналізі кристала; експериментальні дифракційні методи структурного аналізу; зони Бриллюена; модель Ейнштейна теплоємності кристалеві решітки; теплопровідність кристалеві решітки.

**вміти**: диференціювати явища і ефекти, які проявляються в твердих тілах; за допомогою індексів Міллера і індексів направлення будувати площини та визначати вугли, під якими ці площини перетинаються; будувати зворотню кристалеву решітку; відрізнити крайову (лінійну) дислокацію від гвинтової дислокації; використовувати ті чи інші види випромінювання при структурному аналізі кристалів; відрізнити розсіювання на оптичних і акустичних фонах; будувати різні зони Бриллюена для будь-яких кристалевих решіток.

### **Література**

1. Ансельм А.И. Введение в теорию полупроводников а) М.-Л.: Физматгиз, 1962. - 420 с.: б). 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Наука, 1978. - 616 с.: ил.
2. Блейкмор Дж. Физика твёрдого тела. // Пер. с англ. под ред. д.ф.-м.н., проф. Д.Г. Андрианова; д.ф.-м.н., проф. В.И. Фистуля. - М.: Мир, 1988.- 608 с
3. Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скоков Ю.А. Рентгенографический и электронографический анализ металлов: практическое руководство по рентгенографии, электронографии и электронной микроскопии. - М.: ГНТИЛ по чёрной и цветной металлургии, 1963. - 256 с.: ил.
4. Жданов Г.С., Хунджуа А.Г. Лекции по физике твёрдого тела: Принципы строения, реальная структура, фазовые превращения. - М.: изд-во МГУ им. М.В.Ломоносова, 1968. - 231 с.: ил.
5. Келли А., Гревс Г. Кристаллография и дефекты в кристаллах // Пер. с англ. под ред. М.П. Шаскольской. - М.: Мир, 1974. - 496 с.: ил.
6. Киттель Ч. Введение в физику твёрдого тела // Пер. с 4-го амер. изд. под ред. А.А. Гусева. - М.: Наука, 1978. - 792 с.: ил.