

## ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

### 01.04.07 - Фізика твердого тіла (фізико-математичні науки)

Група спеціальностей - 01.04.- Фізика.

#### I. Формула спеціальності:

Експериментальне та теоретичне вивчення структури, фізичних властивостей та кінетичних явищ (процесів взаємодії квазічастинок між собою та з дефектами твердого тіла) в кристалічних та аморфних середовищах, вивчення впливу зовнішніх полів, іонізуючої радіації, потоків частинок на мікро- і макропроцеси при різних умовах (температура, тиск тощо). Дослідження використовують методи або містять результати, що можуть бути використані для матеріалів різних типів.

#### II. Області досліджень

Експериментальні та теоретичні дослідження у таких напрямках:

1. Вивчення міжатомної взаємодії, принципів та законів, за якими формується структура твердих тіл та рідких кристалів та криокристалів. Симетричні аспекти фізики твердого тіла.
2. Енергетичний спектр твердих тіл (фонони, спектри електронних збуджень, магнони та ін.) та методи його вивчення (оптична та фотоакустична спектроскопія тощо). Оптичні властивості екситонів та інших квазічастинок, в тому числі при інтенсивному збудженні. Експериментальне та теоретичне вивчення міжквазічастинкових взаємодій.
3. Вивчення впливу зовнішніх факторів (температури, механічних напружень, статичних електричних та магнітних полів, електромагнітного поля, радіаційного опромінення) на фізичні властивості твердих тіл та встановлення особливостей релаксаційних процесів, зумовлених цим впливом.
4. Термодинаміка та фазові перетворення в твердих тілах. Атомна структура та фазові переходи в адсорбованих шарах на поверхні твердих тіл.
5. Експериментальне і теоретичне вивчення нелінійних дисипативних структур. Твердотільна плазма в неметалах.
6. Взаємодія твердих тіл з потоками частинок, іонізуючого та потужного електромагнітного опромінення. Дефекти (дефектоутворення, радіаційні дефекти, електронно-стимульовані реакції дефектів, метастабільність), домішки та їх агрегати, їх динаміка і перебудова та вплив на фізичні властивості твердих тіл.
7. Змішані кристали, сплави та неупорядковані тверді тіла. Фізика твердих розчинів неметалічних речовин, в тому числі напівмагнітних кристалів.
8. Магнітні і магніторезонансні явища в твердих тілах. Фізика піро- та феродіелектриків, антиферодіелектриків, фероеластиків.
9. Низьковимірні системи.
10. Твердотільні аспекти фізичних процесів у біологічних структурах.

Дисертації, основні положення та висновки яких відповідають паспортам спеціальностей 01.04.05 - оптика, лазерна фізика, 01.04.10- Фізика напівпровідників і діелектриків, 01.04.13 - фізика металів і 01.04.15 - фізика молекулярних і рідких кристалів, не можуть подаватися до захисту за спеціальністю 01.04.07 - фізика твердого тіла.

#### III. Галузь науки, за якою присуджуються наукові ступені:

фізико-математичні науки