

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ

Сучасні методи дослідження матеріалів

1. Взаємодії електронів з речовиною. Загальна схема.
2. Виникнення гальмівного і характеристичного рентгенівського випромінювання при взаємодії електронів з речовиною.
3. Генерація вторинних електронів. Радіаційні пошкодження.
4. Принцип роботи просвічуючого електронного мікроскопу.
5. Дефекти електронних лінз.
6. Види детекторів електронів.
7. Вакуумна система і основні види вакуумних насосів.
8. Системи закріплення зразків у ПЕМ.
9. Фізичні принципи керування електронним пучком.
10. Дифракція електронів і формування зображення.
11. Світлопольове і темно польове зображення.
12. Принцип роботи скануючого електронного мікроскопа.
13. Атомний і структурний фактор розсіювання.
14. Кікучі-дифракція. Дифракція у збіжному пучку.
15. Фазовий контраст. Контраст муару. Контраст стінок доменів.
16. Спектрометричні методи в електронній мікроскопії.
17. Методи підготовки зразків для електронно-мікроскопічних досліджень.
18. Літографія.
19. Принцип роботи тунельного мікроскопу.
20. Принцип роботи атомно-силового мікроскопу.
21. Ефект Мьоссбауера. Схема Мьоссбауерівського пристрою.
22. Фізична природа синхротронного випромінювання.
23. Характеристики синхротронного випромінювання.
24. Принцип роботи і схема типового синхротрону.
25. Використання синхротронного випромінювання для дослідження матеріалів.
26. Лазери на вільних електронах – фізичні принципи.