**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ**

**Змістовий модуль І. Систематика та розмаїтість неорганічних функціональних матеріалів.**

 **Тема 1.** Систематика неорганічних матеріалів .

1. Схема створення матеріалу із заданими параметрами.
2. Класифікація матеріалів за структурою.
3. Класифікація матеріалів за складом.
4. Класифікація матеріалів за типом.
5. Класифікація матеріалів за властивостями.
6. Принципи створення матеріалів. Принцип періодичності і принцип структурного дизайну.

 **Тема 2.** Дисперсні та ультрадисперсні неорганічні матеріали.

1. Класифікація неорганічних матеріалів за ступенем дисперсності.
2. Фрактальні моделі дисперсних та ультрадсиперсних неорганічних систем.
3. Механічні та фізико-хімічні процеси диспергування та змішування неорганічних порошків.
4. Ультрадисперсні неорганічні матеріали з особливими функціями та технології їх отримання.
5. Використання кластерних та ультрадисперсних неорганічних матеріалів

**Тема 3.** Керамічні неорганічні матеріали і композити.

1. Класифікація керамічних матеріалів.
2. Принцип створення керамічних матерів. Процеси формування і спікання неорганічних керамічних матеріалів.
3. Керамічні матеріали з діалектичними, магнітними, оптичними, хімічними і ядерними функціями.
4. Керамічні композити.
5. Область застосування неорганічних керамічних матеріалів.

**Змістовий модуль ІІ. Аморфні та кристалічні матеріали, плівки та покриття.**

**Тема 4**. Склоподібні та аморфні неорганічні матеріали.

1. Класифікація скла .
2. Структури та властивості склоподібних матеріалів.
3. Склування.
4. Основні властивості та методи одержання аморфних матеріалів.
5. Використання склоподібних неорганічних матеріалів як світлодіодів, біоскла, стеклокераміки.

**Тема 5.** Неорганічні тонкі плівки та покриття.

1. Класифікація покриттів та плівок.
2. Особливості взаємного впливу плівки та підкладки при осаджені.
3. Класифікація методів осадження плівок.
4. Формування та вплив умов осадження та морфологію плівок.
5. Використання неорганічних тонких плівок.

**Тема 6.** Полімери та пластмаси.

1. Полімери. Олігомери. Особливості будови.
2. Класифікація полімерів за походженням.
3. Методи отримання синтетичних полімерів.
4. Конфігурація синтетичних полімерів.
5. Фазовий склад полімерів.
6. Фізичні властивості полімерів.
7. Класифікація пластмас та їх застосування.

**Тема 7.** Синтез неорганічних кристалів.

1. Методи вирощування кристалів. Класифікація.
2. Механізми кристалізації.
3. Проблеми вирощування кристалів з малою щільністю дислокацій.
4. Область використання неорганічних кристалів.

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ**

1. Схема створення матеріалу із заданими параметрами.
2. Класифікація матеріалів за складом.
3. Класифікація матеріалів структурою.
4. Класифікація матеріалів за типом.
5. Класифікація матеріалів за властивостями.
6. Принципи створення матеріалів.
7. Класифікація матеріалів за ступенем дисперсності.
8. Ультрадисперсні неорганічні матеріали з особливим функціями та їх використання.
9. Класифікація керамічних матеріалів.
10. Принципи створення керамічних матеріалів.
11. Керамічні композити.
12. Область застосування неорганічних керамічних матеріалів.
13. Класифікація склоподібних матеріалів.
14. Структура та властивості склоподібних матеріалів.
15. Склування.
16. Використання склоподібних неорганічних матеріалів.
17. Класифікація покриттів та плівок.
18. Класифікація методів осадження плівок.
19. Використання неорганічних тонких плівок.
20. Визначення полімерів. Олігомери. Особливості будови.
21. Класифікація полімерів.
22. Методи отримання синтетичних полімерів.
23. Конфігурація синтетичних полімерів.
24. Фазовий склад та фізичні властивості полімерів.
25. Класифікація пластмас та їх застосування.
26. Методи вирощування кристалів. Класифікація.
27. Механізми кристалізації.
28. Область використання неорганічних кристалів.
29. Діелектричні властивості неорганічних матеріалів. Класифікація.
30. Сегнетоелектрики.
31. Піроелектрики.
32. П’єзоелектрики.
33. Перспективи використання діелектриків.
34. Магнітні неорганічні матеріали. Визначення. Основні формули. Класифікація.
35. Магнітожорсткі та магнітом’які матеріали.
36. Шляхи підвищення магнітної енергії матеріалів.
37. Магнітокалоричний ефект.
38. Напівпровідникові неорганічні матеріали. Тип провідності у напівпровідниках.
39. Ефект Холла. Магніторезестивний ефект.
40. Контактні явища у напівпровідниках. Гетеропереходи.
41. Основні технологічні процеси у напівпровідниковій техніці.
42. Застосування напівпровідників у лазерній техніці.
43. Неорганічні матеріали з іонною та електронною провідністю.
44. Критерії виникнення суперіонного стану в неорганічних матеріалах.
45. Типи іонних провідників та механізм виникнення іонної провідності.
46. Особливості отримання та перспективи використання твердих електролітів. Паливні елементи.
47. Надпровідність.
48. Надпровідники першого та другого роду.
49. Ефект Мейснераю Ефект Джосефсона.
50. Механізм надпровідності. Основні положення теорії БКШ.
51. Високотемпературні надпровідники: шляхи підвищення критичних характеристик і особливості затсосування.
52. Біоматеріали. Особливі вимоги до біоматералів.
53. Класифікація біоматеріалів.
54. Особливості застосування біоматеріалів у медецині.