**Перелік питань Державної атестації з курсу**

**«Телекомунікаційні технології»**

**ОР «Магістр»**

**Перелік питань Державної атестації з курсу**

**«Нанофізика та нанотехнології» (доц. Кулик С.П.)**

**ОР «Магістр»**

1. Контактний та безконтактний режими роботи скануючого силового мікроскопу.
2. Наскільки теплові коливання кантілевера обмежують роздільну здатність силового мікроскопу?
3. Створення нанооб’єктів на поверхні з використанням методів скануючої зондової мікроскопії.
4. Специфічні властивості нанокластерів (порівняно з масивними зразками).

**Перелік питань Державної атестації з курсу**

**«Тунельна мікроскопія та спектроскопія»**

**ОР «Магістр»**

1. Що визначає ширину та висоту тунельного бар’єру в скануючому тунельному мікроскопі?
2. Прозорість прямокутного тунельного бар’єру в одновимірному наближенні.
3. Фактори, що впливають на тунельний струм.
4. Основні режими роботи скануючого тунельного мікроскопу.
5. Принципи роботи та варіанти конструкцій сканерів скануючого тунельного мікроскопу.
6. Одержання інформації про вільні та зайняті стани у тунельній спектроскопії.
7. Тунельний спектр поверхні кремнію n-типу.
8. Непружня тунельна спектроскопія.

**Перелік питань Державної атестації з курсу**

**«Сучасні методи діагностики поверхні»**

**ОР «Магістр»**

1. Роль поверхні в сучасних технологіях. Отримання атомно-чистих поверхонь.
2. Iонiзацiйна спектроскопiя. Механізми формування іонізаційних ліній у вторинно-емісійних спектрах.
3. Електронна оже-спектроскопiя. Фізичні основи методу. Чи залежить кінетична енергія оже-електрона від енергії первинного пучка?
4. Рентгенiвска фотоелектронна спектроскопiя. Фізичні основи методу. Відновлення енергій зв’язку електронів за спектрами РФЕС.
5. Рентгенівська фотоелектронна спектроскопія. Хімічні зсуви енергії зв’язку остовних рівнів.
6. Вторинна іонно-іонна масспектроскопія. Фізичні основи методу.
7. Резерфордiвське зворотнє розсіяння. Приклади спектрів резерфордівського зворотнього розсіяння в багатошарових системах.
8. Методи отримання розподілу концентрації елементів по глибині в багатошарових системах.

**Перелік питань Державної атестації з курсу**

**«Спінтроніка магнітних наносистем»**

**ОР «Магістр»**

1. Означення та характерні масштаби спінтроніки. Основні ідеї спінтроніки.
2. Магнітоопір. Фізичні причини появи магнітоопору. Магніторезистивний коефіцієнт.
3. Будова та властивості спінтронних магнітних наноструктур.
4. Явище гігантського магнітоопору. Явище тунельного магнітоопору.
5. Спін-обертовий ефект.
6. Спінтронний магнітний наноосцилятор.
7. Модель нелінійного автогенератора Славіна–Тиберкевича.
8. Спінтронний магнітний мікрохвильовий детектор.