

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту сцинтиляційних
матеріалів Національної академії наук
України **Борис ГРИНЬОВ**
(підпис) 756522
« 20 » квітня 20 25 р.
М.П.

ПОЛОЖЕННЯ

про Центр колективного користування науковим обладнанням Інституту сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України **«Люмінесцентна мікроскопія та спектроскопія функціональних матеріалів»**

Це положення визначає статус, порядок діяльності та управління центру колективного користування науковим обладнанням «Люмінесцентна мікроскопія та спектроскопія функціональних матеріалів» (далі Центру), який створений відповідно до Постанови Президії НАН України від 12.12.2003 р. № 302 та розпоряджень Президії НАН України від 13.02.2004 р. № 99, 28.04.2004 р. № 322 і функціонує у відповідності до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та Постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2022 р. № 703.

1 Мета та завдання Центру

1.1 Метою створення Центру є створення умов найбільш ефективного використання унікального та коштовного обладнання (перелік обладнання – додаток 1) в інтересах наукової спільноти України.

1.2 Основними завданнями Центру є:

- надання науковцям НАН України можливості проводити дослідження на обладнанні сучасного рівня;
- виконання бюджетних тем Відділення матеріалознавства НАН України згідно основних напрямків діяльності та планів наукових досліджень ІСМА НАН України;
- сприяння реалізації державних цільових наукових і науково-технічних програм, та конкурсних вітчизняних і міжнародних науково-дослідницьких проектів (грантів) згідно пріоритетних напрямків досліджень суб'єктів наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності України;
- виконання спільних наукових проектів (господарських договорів) із установами НАН України, закладами вищої освіти, вітчизняними та

іноземними науковими установами, підприємствами державної та інших форм власності;

- залучення студентів, магістрів, аспірантів та молодих вчених до науково-дослідних та науково-технічних робіт.

1.3 Основними напрямками діяльності Центру є:

1.3.1 Проведення досліджень люмінесцентних властивостей матеріалів методами стаціонарної та пікосекундної спектроскопії;

1.3.2 Проведення досліджень топографії і шорсткості поверхонь, а також визначення товщини покриттів і висоти мікрооб'єктів методами конфокальної лазерної скануючої мікроскопії;

1.3.3 Проведення досліджень люмінесцентних зразків методами люмінесцентної мікроскопії.

1.3.4 Надання консультативних послуг щодо люмінесцентних властивостей матеріалів за напрямками досліджень Центру та щодо мікроскопічних та спектроскопічних методів дослідження.

1.3.5 Забезпечення стажування наукових працівників і фахівців, які працюють над виконанням науково-технічних проектів, на сучасному науково-дослідному обладнанні.

1.3.6 Надання доступу до сучасного обладнання науковцям НАН України;

1.3.7 Підтримання приладів у необхідному робочому стані.

2 Статус та структура Центру

2.1 Центр створено на базі Інституту сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України (далі – ІСМА).

2.2 Центр є надбанням Національної академії наук України.

2.3 Загальне керівництво роботою Центру покладається на заступника директора ІСМА з наукової роботи. Керівник та відповідний штат працівників Центру призначається директором ІСМА.

2.4 Центр не рідше одного разу на рік звітує перед Вченою радою ІСМА про свою роботу.

2.5 ІСМА не менше одного разу на рік звітує перед про роботу Центру перед Бюро Відділення матеріалознавства ПАН України, а також, у разі необхідності, перед Комісією з питань модернізації парку наукових приладів та обладнання НАН України (далі – Комісія). У загальному річному звіті ІСМА дані про роботу Центру подаються окремим розділом у паперовому та електронному вигляді до Президії НАН України, Бюро Відділення матеріалознавства НАН України та до Комісії.

3 Організація роботи Центру

3.1 Інформація про Центр (тип/марка наукового обладнання, що надається для колективного користування, основні технічні характеристики та головні напрями досліджень, що можливі на даному обладнанні) розміщується на веб-сторінках ІСМА та, за необхідністю, Президії НАН України.

3.2 Наукові установи та організації НАН України, які мають потребу у проведенні досліджень на науковому обладнанні Центру, подають у письмовому вигляді до ІСМА свої заявки, у яких вказують:

- тему, за якою проводяться дослідження,
- види досліджень,
- кількість годин та витрати речовин та матеріалів,
- бажані строки проведення досліджень.

Копії заявок надаються також керівнику Центру з метою планування роботи.

3.3 На основі поданих заявок керівник Центру складає план роботи. При цьому час безкоштовного колективного користування науковими приладами Центру не може бути менший ніж 30% від загального часу роботи приладів.

3.4 Центр може надавати платні послуги з використання його обладнання для потреб інших замовників згідно з чинним законодавством України. При цьому час використання приладів на такі цілі не повинен перевищувати 25% від загального часу роботи приладів.

3.5 Використання часу наукових приладів Центру реєструється в робочих журналах встановленої форми.

4. Матеріально-технічне забезпечення діяльності Центру

4.1 Наукові прилади та обладнання Центру перебувають на балансі ІСМА.

4.2 ІСМА забезпечує всі витрати, пов'язані з використанням наукового обладнання, наданого Центру НАН України.

4.3 Платні послуги Центр надає на підставі окремих договорів.

Положення розглянуто та затверджено на засіданні Вченої Ради Інституту сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України 20.11.2025 р. (протокол № 8).

Обладнання Центру колективного користування науковим обладнанням
**«Люмінесцентна мікроскопія та спектроскопія функціональних
матеріалів»**

*1. Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп ZEISS LSM 900 для матеріалів
(Carl Zeiss, Німеччина).*

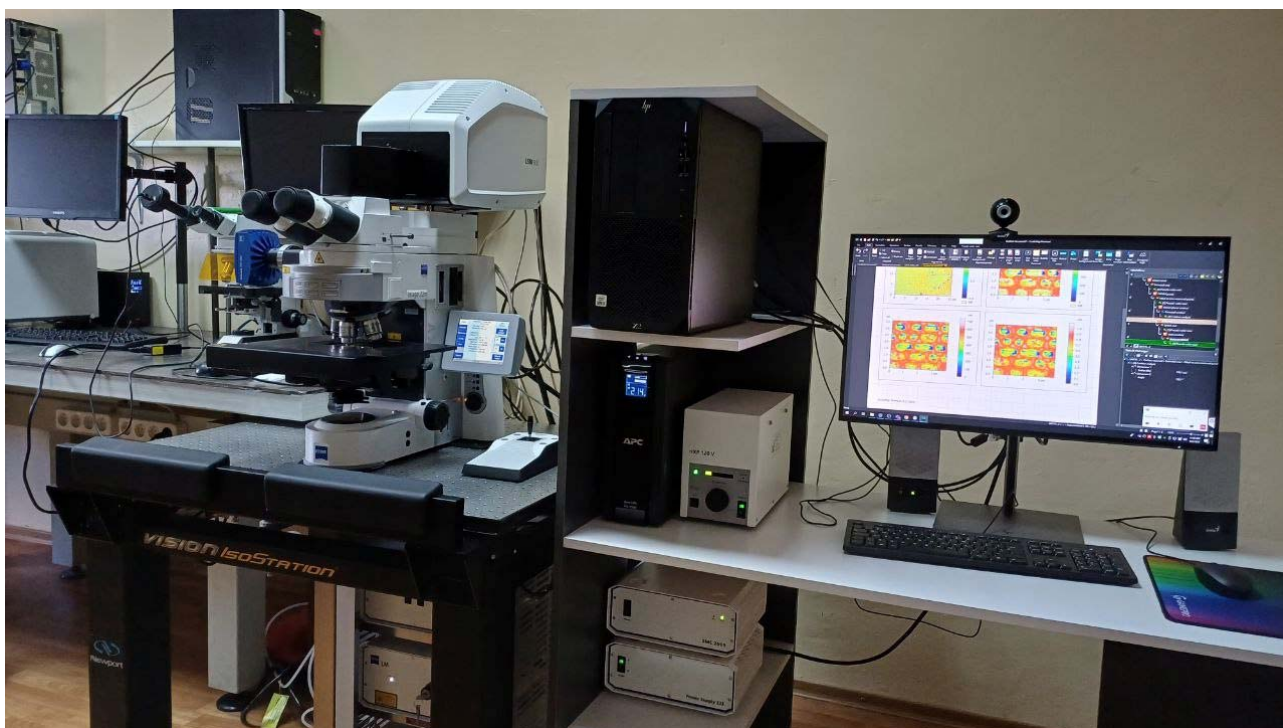


Рис. 1 – Зображення конфокального лазерного скануючого мікроскопу ZEISS LSM 900 для матеріалів

Основне призначення мікроскопу:

ZEISS LSM 900 для матеріалів – це високоякісний конфокальний лазерний скануючий мікроскоп для застосувань у матеріалознавстві, включаючи 2D та 3D аналіз. Він використовується для характеристики таких матеріалів, як метали, полімери та напівпровідники, шляхом неруйнівної оцінки топографії та шорсткості поверхні, визначення товщини покриття та виконання мультимодального аналізу за допомогою таких методів, як поляризація та флуоресценція. Також може використовуватися для візуалізації та аналізу

клітин, тканин і динамічних біологічних процесів з високою роздільною здатністю, створюючи детальні 3D-реконструкції.

Основні характеристики:

1. Мікроскоп Axio Imager.Z2m, з моторизованим предметним столиком.
2. Об'єктиви:
 - EC Epiplan 10x/0.25 HD,
 - C-Epiplan-APOCHROMAT 20x/0.70 DIC,
 - C Epiplan-APOCHROMAT 50x/0,95 DIC,
 - Plan-Apochromat 63x/1.40 Oil DIC.
3. Камера Axioscam 712 color.
4. Вимірювання у прохідному світлі: світлодіодна лампа, режими світлого і темного полів, фазовий контраст, метод диференціально-інтерференційного контрасту.
5. Вимірювання у відбитому світлі: ртутна лампа HXP 120V, режими світлого і темного полів, фазовий контраст, метод диференціально-інтерференційного контрасту.
6. Вимірювання у флуоресцентному режимі:
 - ртутна лампа HXP 120V, набори фільтрів FL Filter Set 10 (EX BP 450-490, BS FT 510, EM BP 515-565), FL Filter Set 20 Rhodamin (EX BP 546/12, BS FT 560, EM BP 575-640), FL Filter Set 49 DAPI (EX G 365, BS FT 395, EM BP 445/50);
 - лазерний модуль LM URGB (діодний лазер 405 нм, 5 мВт; діодний лазер 488 нм, 10 мВт; діодний лазер 561 нм, 10 мВт; діодний лазер 640 нм, 5 мВт);
7. Скануючий модуль: 2-канальні багатолужні (МА) ФЕП.
8. Програмне забезпечення: Zen (blue edition), ConfoMap.

2. Спектрофлуориметр Lumina (ThermoScientific, США).

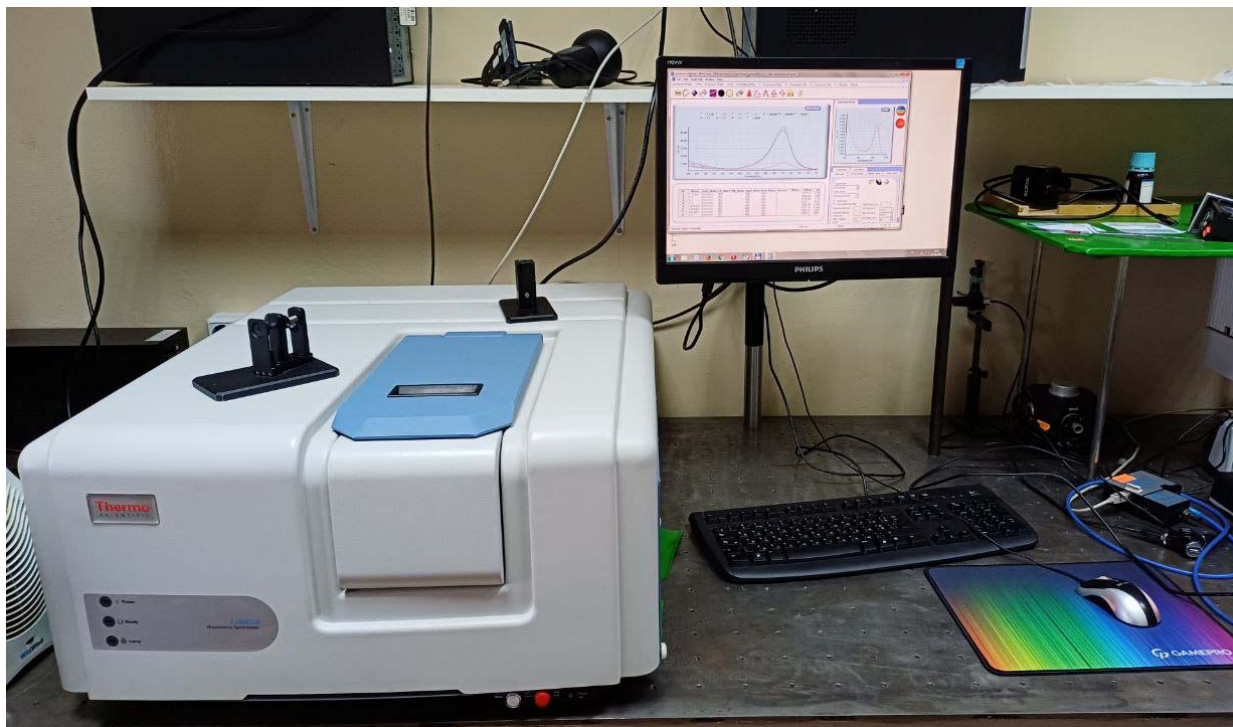


Рис. 2. – Зображення спектрофлуориметра Lumina.

Основне призначення спектрофлуориметра:

вимірювання флуоресценції, хемілюмінесценції або фосфоресценції рідких та твердих зразків.

Основні характеристики:

1. монохроматори з високою роздільною здатністю (з фокусною відстанню 20 см і щільною 0,5 нм);
2. щілини монохроматору зі змінною спектральною шириною (0,5 нм, 1,0 нм, 2,5 нм, 5,0 нм, 10 нм і 20 нм);
3. ксенонова лампа потужністю 150 Вт;
4. горизонтальна геометрія променю;
5. швидкий привід сканування, швидкість сканування якого становить 6000 нм/хв, а швидкість установки монохроматорів – 20000 нм/хв;
6. чутливий детектор ФЕП R-928 (Hamamatsu, Японія) забезпечує високоефективну чутливість в діапазоні 190-900 нм;
- 7 – світлофільтри для відсікання смуги збудження та розсіювання (320, 435 і 530 нм).

3. Пікосекундний спектрофлуориметр Fluotime 200 (PicoQuant, Німеччина)



Рис. 3. – Зображення пікосекундного спектрофлуориметра Fluotime 200

Основне призначення пікосекундного спектрофлуориметра:

вимірювання часу загасання (у пікосекундному та наносекундному діапазонах) люмінесценції рідких та твердих зразків у режимі підрахунку поодиноких фотонів.

Основні характеристики:

1. Режим роботи: Корельований за часом підрахунок окремих фотонів (TCSPC).
2. Джерела збудження: лазерні діодні головки LDH-P-C-375 (379 нм), LDH-P-C-440 (439 нм) і LDH-P-FA-530 (531 нм).
3. Детектор: МСР-ФЕП R3809U-50, спектральний діапазон: 160 – 850 нм.
4. Збір даних: PicoHarp 300, роздільна здатність за часом: до 4 пс
5. Часові канали: 65535
6. Мертвий час: < 95 нс
7. Оптична конфігурація: L-геометрія (стандартна).
8. Монохроматор: одинарний, з фокусною відстанню 100 мм та діафрагмою F/3.2.