

Опис освітнього компонента вільного вибору

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 1.2 «Люмінесценція напівпровідників»
Рівень ВО	другий (магістерський) рівень
Назва спеціальності/освітньо-професійної програми	Прикладна фізика та наноматеріали / Прикладна фізика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	Денна 1 (1 семестр), 4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього: з них лекції/практичні)	Денна 120 год, з них: лекц. – 10 год, практ. – 14 год
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Автор ОК	Галян Володимир Володимирович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики: молекулярна фізика, електрика, фізика атома та ядра.
Що буде вивчатися	Вибірковий освітній компонент «Люмінесценція напівпровідників» вивчатиме явище люмінесценції на основі напівпровідників, зокрема механізми світловипромінювання цих матеріалів, їхні властивості та застосування. Здобувачі освіти дізнаються про типи люмінесценції (флуоресценція, фосфоресценція), вплив зовнішніх чинників на люмінесценцію, а також методи дослідження та техніки вимірювання люмінесцентних характеристик напівпровідникових матеріалів. Це може охоплювати такі теми, як квантова ефективність, електронні та фотонні процеси в матеріалах, а також їхні застосування в оптоелектроніці та інших технологіях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення освітнього компонента «Люмінесценція напівпровідників» цікаве та важливе, оскільки це надає глибоке розуміння основних процесів, що лежать в основі багатьох сучасних технологій, таких як світлодіоди (LED), лазери, фотодетектори та сонячні елементи. Розуміння люмінесценції напівпровідників дозволяє вдосконалювати ці технології, підвищуючи їх ефективність і відкриваючи нові можливості для розробки інноваційних пристроїв в оптоелектроніці, комунікаціях та енергетичних системах. Це знання має широкий спектр застосувань, що робить його важливим для сучасних досліджень і розробок у науці та техніці.

Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення освітнього компонента «Люмінесценція напівпровідників» здобувачі освіти зможуть: – розуміти основні принципи люмінесценції в напівпровідникових матеріалах, зокрема механізми флуоресценції та фосфоресценції; – оцінювати вплив фізичних чинників (температури, електричного поля, домішок) на люмінесцентні властивості матеріалів; – застосовувати методи вимірювання люмінесценції для дослідження характеристик матеріалів; – аналізувати та інтерпретувати спектри люмінесценції напівпровідників; – застосовувати знання люмінесценції для розробки та оптимізації оптоелектронних пристроїв. Ці навички є важливими для роботи в науково-дослідних та промислових сферах, що займаються розробкою нових технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Після вивчення освітнього компонента «Люмінесценція напівпровідників» набуті знання та уміння можна використовувати для: - Розробки та оптимізації оптоелектронних пристроїв, таких як світлодіоди, лазери, фотодетектори та сонячні елементи. - Проведення досліджень люмінесцентних властивостей нових напівпровідникових матеріалів для покращення їх ефективності. - Вивчення та створення нових матеріалів для сучасних технологій у сфері комунікацій, енергетики та медичних пристроїв. - Застосування методів вимірювання люмінесценції в наукових та промислових дослідженнях для контролю якості та розробки нових технологій. Ці компетентності є важливими для кар'єри в наукових установах, інженерних компаніях та технологічних стартапах.