

Опис освітнього компонента вільного вибору

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 5.2 «Фотонні пристрої і сенсори»
Рівень ВО	другий (магістерський) рівень
Назва спеціальності/освітньо-професійної програми	Е5 Фізика та астрономія / Фізика та астрономія
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	2 (3 семестр), 4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього: з них лекції/практичні)	120 год, з них: лекц. – 10 год., практ. – 14 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В.Свідзинського
Автор ОК	Кандидат фізико-математичних наук, доцент Замуруєва Оксана Валеріївна
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Рекомендовано після засвоєння курсу «Елементи напівпровідникових пристроїв»
Що буде вивчатися	Вивчатимемо фотонні пристрої, які виявляють, генерують і перетворюють світлову енергію в електричну, або навпаки. Напівпровідниковий світлодіод (LED) розглянемо в змістовому модулі 1. Світлодіоди мають безліч застосувань в якості пристроїв відображення, наприклад, в електронному обладнанні і світлофорів, а також освітлювальні прилади. Різні фотоприймачі з високою квантовою ефективністю і високою швидкістю відгуку обговоримо в змістовому модулі 2. У змістовому модулі 3 розглянемо сонячний елемент, який перетворює світлову енергію в електричну подібно фотодетектору, але з іншим акцентом і конфігурації пристрою.
Чому це цікаво/треба вивчати	Світлодіоди мають безліч застосувань в якості пристроїв відображення, наприклад, в електронному обладнанні і світлофорів, освітлювальні прилади. Напівпровідникові лазери використовуються в системах волоконно-оптичного зв'язку, відеоплеєрів і лазерного друку з високою швидкістю. Сонячна батарея може перетворювати сонячне світло безпосередньо в електрику з високою ефективністю, забезпечити довготривале перетворення при низьких експлуатаційних витратах і практично екозберігаючи. Сенсори можуть надати інформацію про сигнали, які інакше не могли б бути безпосередньо сприйнятими нашими органами чуття.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН01. Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень

	обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем. РН11. Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	ІК.Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у фізиці та астрономії. ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. СК05. Здатність сприймати новоздобуті знання в області фізики та/або астрономії та інтегрувати їх із уже наявними, а також самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.