

Елементи напівпровідникових пристроїв	Вибіркова дисципліна 4.1
Рівень ВО	магістерський
Назва ОПП	Фізика та астрономія
Форма навчання	денна
Курс, семестр, протяжність	1 курс, 2 семестр, протяжність 1 семестр
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекцій/практичні)	усього: 120 год., 4 кредити лк.: 24 лаб.: 18
Мова викладання	українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В.Свідзинського
Автор дисципліни	Федосов Сергій Анатолійович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Рекомендовано після засвоєння курсу «Фізика напівпровідників»
Що буде вивчатись	Познайомимось з основними конструкційними елементами (блоками) на яких побудовані всі напівпровідникові прилади. У змістовому модулі 1 розглянемо характеристики p - n переходів, обговоримо відхилення від ідеальних характеристик. Детально розглянемо пробій переходів, після чого перехідну поведінку та шумові характеристики в p - n переходах. Коротко розглянемо різні схемні функції p - n переходів і завершимо обговоренням важливої групи пристроїв на гетеропереходах. У змістовому модулі 2 розглянемо контактні явища і ефекти метал-напівпровідник, основні зонні енергетичні діаграми, що призводять до формування висоти бар'єру та деяких ефектів, які можуть змінити значення цього бар'єру, і явища перенесення заряду через МН-контакт. Завершимо особливостями структури пристроїв та важливістю омічного контакту.
Чому це цікаво/треба вчити	p - n переходи відіграють велике значення як додатків у сучасній електроніці, так і в розумінні роботи інших напівпровідникових пристроїв. Теорія p - n переходу лежить в основі фізики напівпровідникових пристроїв. Детальне вивчення контактів метал-напівпровідник зумовлене їх широким використанням для випрямлення струму, у мікрохвильовій техніці та в складних частинах інших напівпровідникових пристроїв. Зокрема, вони використовувались як фотодетектори, сонячні елементи тощо. Створити основи

	для можливості засвоєння курсу «Фотонні пристрої і сенсори»
Чому можна навчитися/результати навчання	РН02. Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень. 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. ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 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.
Інформаційне забезпечення	Кевшин А. Г., Новосад О. В., Федосов С. А. Електроніка : задачі. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 48 с. Новосад О. В., Федосов С. А., Божко В. В., Кевшин А. Г. Електроніка : метод. рек. до лаб. роб. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 87 с. Федосов С. А. [та ін.]. Структурні елементи напівпровідникових пристроїв : задачі. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 32 с. Федосов С. А. [та ін.]. Структурні елементи напівпровідникових пристроїв : курс лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2019. Ч. 1. 84 с.; Ч. 2. 92 с.
Web-посилання на (опис дисципліни) силабус навчальної дисципліни на вебсайті факультету/інституту	https://drive.google.com/file/d/1-ChvpoBB15GiuxLxrxjGDFHAmBM9n-AAA/view

Здійснити вибір - [«ПС-Журнал успішності-Web»](#)