

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	2-E5-104-4 Колективні квантові явища / Collective quantum phenomena.
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Галузі знань: А4.08, Е5, Е6
Кафедра (зазначати повну назву кафедри)	Експериментальної та теоретичної фізики
П.І.П. НПП (за можливості)	Проф. Скалозуб Володимир Васильович
Рівень другий (магістерський)	Другий магістерський рівень
Курс, семестр (в якому буде викладатись)	5-й курс, 9 семестр
Мова викладання	українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Опанування курсів загальної фізики, теоретичної фізики на рівні бакалаврів, особливо квантової механіки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Макроскопічні квантові явища й обумовлені ними процеси та методи досліджень становлять центральне місце у фізиці мезоскопічних систем. Ці об'єкти містять декілька десятків або сотні атомів чи молекул і призводять до нових явищ природи. Систематичне їх вивчення почалося в середині 20 сторіччя і призвело до нової галузі – квантової мезофізики.
Перелік тем з дисциплін	✓ Квантовий транспорт. ✓ Локалізація Андерсена ✓ Рівноважні мезоскопічні ефекти ✓ Квантова інтерференція та квантові властивості. ✓ Формулювання Ландауера та його застосування для кондактанса мезоскопічної системи. ✓ Класичний та квантовий ефекти Холла. ✓ Мезоскопіка та надпровідність. ✓ Ефект Джозефсона та його застосування. ✓ Ефект Ааронова-Бома. ✓
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, із використанням традиційних та новітніх інформаційних й комунікаційних технологій. • Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики у повсякденному житті. • Здатність до організації і проведення заходів сучасними медійними та інформаційними методами. Ці компетентності формуються курсом
Очікувані результати навчання	Успішні слухачі будуть мати знання у галузі сучасної фізики мезоскопічних квантових систем та явищ, методів їх досліджень та використання на практиці. мати навички пошуку, оброблення та аналізу інформації із різних джерел, кваліфіковано відображати й презентувати результати професійної (педагогічної, наукової, інноваційної) діяльності із застосуванням сучасних інформаційних технологій; аналізувати фізичні явища і процеси з погляду сучасних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів;

	вміти пояснювати стратегію сталого розвитку, розуміти і вміти пояснювати значення сучасної фізики у житті суспільства, її роль у прискоренні науково-технічного розвитку, вплив теоретичних знань з фізики на зміни у сучасних технологіях, розв'язання проблем енергетики, збереження природних ресурсів, запобігання екологічним катастрофам.
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій Комплект презентацій
Види навчальних занять (<i>лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо</i>)	Лекції (36 год), практичні заняття (18 год)
Вид семестрового контролю	диф. залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр/ Мінімальна кількість здобувачів (<i>тільки для мовних, творчих дисциплін, за необхідності</i>)	30 здобувачів

Декан факультету

Ігор ГОМІЛКО