

Тунельні ефекти в надпровідниках	Вибіркова дисципліна 2.1
Рівень ВО	магістерський
Назва ОПП	Фізика та астрономія
Форма навчання	денна
Курс, семестр, протяжність	2 курс, 3 семестр, протяжність 1 семестр
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього: з них лекцій/практичні)	усього: 150 год., 5 кредитів лк.: 36 пр.: 18
Мова викладання	українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної та комп'ютерної фізики імені А.В.Свідзинського
Автор дисципліни	Сахнюк Василь Євгенович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни передбачає наявність у студентів знань з фізики твердого тіла та теорії надпровідності.
Що буде вивчатись	Дисципліна "Тунельні ефекти в надпровідниках" присвячена вивченню проявів ефектів фазової когерентності в надпровідних контактах. Буде розглянута загальна схема опису рівноважних струмових станів, використовуючи метод функцій Гріна, побудовані квазікласичні рівняння, а також теорія Гінзбурга-Ландау, як асимптотична форма мікроскопічної теорії надпровідності поблизу критичної температури. Вивчатимуться надпровідні контакти типу SIS та SNS, а також шаруваті надпровідні структури, що включають як прошарок нормального металу, так і плівку діелектрика. Буде з'ясовано вплив магнітного поля на властивості надпровідних контактів.
Чому це цікаво/треба вчити	Ефект Джозефсона є цікавим в перспективі його практичного використання в надчутливих приладах, реалізації квантового комп'ютера та багато іншого. Тому володіння методами опису цього ефекту відкриває перед студентом перспективний напрям реалізації його дослідницьких можливостей.
Чому можна навчитися/результати навчання	Під час вивчення навчальної дисципліни згідно з ОПП у студентів очікуються наступні програмні 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. РН05. Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів. РН06. Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Вивчення навчальної дисципліни згідно з ОПП сприятиме формуванню у студентів наступних компетентностей: Інтегральна компетентність

	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у фізиці та астрономії Загальні компетентності ЗК04 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями Фахові компетентності СК01 Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ 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	Підручники, монографії, огляди, інтернет-джерела
Web-посилання на (опис дисципліни) силабус навчальної дисципліни на вебсайті факультету/інституту	https://drive.google.com/file/d/1OgJb9gXs49gzsUY8_zxeFK6-lzxK54Oi/view

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