

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	3у-09-30 Проблеми наукового матеріалознавства / Problems of scientific materials science
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Галузі знань: 10, (Е)
Кафедра (зазначати повну назву кафедри)	Експериментальної та теоретичної фізики
П.І.П. НПП (за можливості)	проф., д.ф.-м.н., Рябцев Сергій Іванович
Рівень ВО	Третій (освітньо-науковий)
Курс, семестр (в якому буде викладатись)	2-й курс
Мова викладання	українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Наявність ступеня магістра чи спеціаліста, знання з фізикоматематичних та загально-професійних дисциплін, отримані на попередніх рівнях вищої освіти
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення основ наукового матеріалознавства наноматеріалів, перспективних порошкових і тонкоплівкових матеріалів становить важливий елемент сучасної освіти фізиків і є важливою частиною сучасної природничої освіти.
Перелік тем з дисциплін	✓ Змінення морфології мікроструктури та параметрів тонкої кристалічної структури швидкоохолоджених сплавів ✓ Розширення області існування обмежених твердих розчинів (загальна характеристика ефекту) ✓ Вплив хімічного складу та режимів гартування з рідкого стану (ГРС) на структуру та властивості сплавів алюмінія з перехідними металами ✓ Структура та властивості сплавів Al-ПМ, отриманих екструзією продуктів ГРС ✓ Утворення метастабільних кристалічних фаз (МКФ) ✓ Умови отримання та структура МКФ ✓ Метастабільні квазікристалічні фази ✓ Утворення метастабільних політипів легких рідкісноземельних металів (РЗМ) при швидкому охолодженні розплавів ✓ Рівноважна структура легких лантаноїдів ✓ Отримання металевих матеріалів з неупорядкованою атомною будовою ✓ Фізична природа аморфного стану ✓ Критерії схильності розплавів до некристалічного твердіння ✓ Методи отримання плівкових структур ✓ Метод термовакuumного випаровування. Вакуумні пости. ✓ Контроль якості плівкових структур ✓ Вибухове випаровування. Ефузійні комірки

	✓ Реактивне випаровування ✓ Методи діодного та тріодного іонно-плазмового розпилення ✓ Високочастотне розпилення ✓ Магнетронні системи розпилення
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (<i>компетентності</i>)	• Знання та уміння, які забезпечує курс, дозволять орієнтуватись у сучасних методах фізичних досліджень наноматеріалів, можливість розв'язування конкретних задач різних спрямувань.
Очікувані результати навчання	Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи дослідження функціональних матеріалів та аналізу результатів фізичних досліджень, принципи їх впровадження.
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій Комплект презентацій
Види навчальних занять	Лекції (20 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>)	15 здобувачів