

Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою	1-E5-104-3 Комп'ютерне моделювання нелінійних фізичних систем / Computer modeling of nonlinear physical systems
Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми)	Галузі знань: Е, F, G, А4.08
Кафедра (зазначати повну назву кафедри)	Експериментальної та теоретичної фізики
П.І.П. НПП (за можливості)	доц., к.ф.-м.н., Лягушин Сергій Федорович
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр (в якому буде викладатись)	непарний семестр
Мова викладання	українська
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Опанування курсів загальної фізики і вищої математики, основ програмування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне суспільство функціонує з комп'ютерною технікою, в науці відповідь на багато питань дає чисельний аналіз, тому фізик повинен уміти моделювати процеси за допомогою математичних пакетів
Перелік тем з дисциплін	✓ Математичний опис фізичних систем і їх стану ✓ Опис процесу диференціальними рівняннями, задача Коші ✓ Сучасні математичні пакети, можливості Mathematica 12.3 ✓ Ферментативний каталіз, модель Міхаеліса – Ментен, різні етапи еволюції ✓ Розгляд нелінійних коливань за методом Крилова – Боголюбова, ефективні параметри ✓ Надвипромінювання Дікке, рівняння Релера – Еберлі ✓ Задача про надвипромінювання з урахуванням кореляційних функцій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• Знання та уміння, які забезпечує курс, дозволять орієнтацію в сучасних методах теоретичних фізичних досліджень, можливість розв'язування конкретних задач різних спрямувань за допомогою комп'ютерного моделювання
Очікувані результати навчання	Досягаються такі програмні результати навчання: Знати, розуміти та вміти застосовувати основні положення загальної та теоретичної фізики для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення і класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії. Вміти застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці та астрономії.
Інформаційне забезпечення	Конспект лекцій Комплект презентацій
Види навчальних занять (лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо)	Лекції (28 год), практичні заняття (28 год)
Вид семестрового контролю	диф. залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр/	30 здобувачів

Мінімальна кількість здобувачів (тільки для мовних, творчих дисциплін, за необхідності)	
---	--

Декан факультету

Ігор ГОМІЛКО