

**Інформація про вибіркову навчальну дисципліну
циклу професійної підготовки**
для кафедрального каталогу вибірових навчальних дисциплін
на 2025/2026 н. р.

Назва дисципліни	Вибрані проблеми квантової механіки
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Курс (рік) навчання	2
Семестр	3
Обсяг дисципліни у кредитах	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Передумови для вивчення дисципліни	лінійна алгебра, векторний та тензорний аналіз, теорія звичайних диференціальних рівнянь та рівнянь з частинними похідними, загальна фізика
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	кафедра алгебри та диференціальних рівнянь
Інформаційне забезпечення	сайт електронного навчання, інтернет джерела, робоча програма навчальної дисципліни, електронний конспект лекцій.
Форма проведення занять	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Форма семестрового контролю*	залік

Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):

- знати основні принципи та положення квантової механіки, її методологію;
- знати сучасні досягнення в квантовій механіці;
- вміти грамотно будувати математичні моделі, спираючись на аксіоми та теореми квантової механіки;
- вміти формалізувати фізичні явища на засадах квантової механіки;
- вміти аналізувати квантово-механічні моделі якісно та доводити розв’язання проблем і задач до отримання кількісних результатів;
- вміти застосовувати загальні знання та методи до постановки та розв’язання задач, що виникають в таких розділах квантової механіки, як рівняння Шредінгера, теорія збурень, метод ВКБ, релятивістська квантова механіка тощо.

Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):

- елементарна теорія побудови асимптотик розв’язків хвильового рівняння;
- метод еталонного рівняння для рівнянь з одним простим полюсом, з однією та двома точками переходу;
- метод ВКБ для зв’язаних станів в квантовій механіці;
- експоненційне розщеплення спектра;
- дві симетричні потенціальні ями, симетрична задача двох центрів;
- квазістаціонарні стани;
- ефект Штарка в атомі водню, тунельна іонізація атома в електростатичному полі;
- одновимірна задача розсіювання;
- зонний спектр.