

## ФІЗИКА АТОМА І АТОМНИХ ЯВИЩ

<b>Тип</b>	Дисципліна професійної та практичної підготовки (нормативна)
<b>Код</b>	ОК-17
<b>Семестр</b>	5
<b>Загальна кількість кредитів/годин</b>	5 кредитів/150 годин
<b>Форма контролю</b>	Екзамен
<b>Викладач</b>	Д.ф.-м.н., професор Русаков В.Ф.
<b>Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни:</b>	Математичний аналіз, Аналітична геометрія, Диференціальні рівняння, Механіка, Молекулярна фізика, Електрика і магнетизм, Оптика.
<b>Місце у структурно-логічній схемі:</b>	ОК-17
<b>Форми навчання:</b>	Лекції, практичні, лабораторні роботи, самостійна робота
<b>Критерії оцінювання:</b>	поточний контроль – 50 балів підсумковий контроль (екзамен) – 50 балів
<b>Мова викладання:</b>	українська

### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модель атома Томсона. Дослід Резерфорда з розсіювання  $\alpha$ -частинок. Формула Резерфорда. Ядерна модель атома, її аналіз.

Встановлення закономірностей у атомних спектрах. Формула Бальмера. Комбінаційний принцип Рітца. Постулати Бора. Дослід Франка і Герца з визначення дискретної структури енергетичного спектра атомів.

Копукулярні властивості випромінювання (теорія Ейнштейна). Гіпотеза Луї де-Бройля. Хвилі де-Бройля та їх властивості. Дослід Девідсона і Джермера з виявлення дифракції електронів. Співвідношення невизначеностей Гейзенберга.

Стан частинки в квантовій механіці. Рівняння Шредінгера. Енергетичний спектр. Операторний метод в квантовій механіці.

Квантування воднеподібного атома. Розв'язок рівняння Шредінгера для атома водню. Тонка структура спектральних термів.

Принцип тождності однакових частинок. Бозони і ферміони. Принцип заборони Паулі. Пояснення періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Молекули, типи хімічного зв'язку в молекулах.

*Програмні результати навчання визначені в освітній програмі:*

1. Вміти використовувати вивчений матеріал при розв'язуванні конкретних фізичних задач. Застосовувати теоретичні знання з фізики та інформатики на практиці та у повсякденному житті. (ПРН – 10).
2. Знати і розуміти математичний та експериментальний базис сучасної фізики. (ПРН – 11).
3. Мати навички роботи із сучасним комп'ютерним обладнанням, аудіо візуальною апаратурою. (ПРН – 12).
4. Знати дидактичні методи викладання фізики та інформатики. (ПРН – 13).
5. Знати основні закони фізики, розуміти будову та поведінку природних і штучних об'єктів та вміти їх застосовувати. (ПРН – 14).
6. Мати навички роботи з джерелами інформації. (ПРН – 15).