

Середня освіта. Фізика (магістр)

Цикл загальної підготовки:

· **Історія та перспективи розвитку фізичної науки**

Мета – знати про основні етапи становлення системи фізичних знань, основні методологічні прийоми у фізичній науці, біографію визначних українських та світових учених-фізиків, розуміти внесок українських вчених у розвиток сучасної фізики. У результаті вивчення курсу студент має набути *таких професійних компетентностей*: уміння самостійно добирати найбільш доцільні методологічні прийоми під час планування власних наукових досліджень, використовувати здобуті знання для вирішення завдань викладання фізичних дисциплін, використовувати сучасні методи фізики для вирішення практичних задач.

· **Методика факультативних занять з фізики**

Мета – знати методику організації та проведення факультативних занять з фізики. У результаті вивчення курсу студент має набути *таких професійних компетентностей*: визначати зміст і розробляти програму факультативних занять, керуючись положеннями: щодо практичного застосування фізичних законів і явищ, набуття навичок експериментального і дослідницького характеру, розвитку творчої активності в області технічного конструювання, уміння розв'язувати задачі підвищеної складності (олімпіадні).

Цикл професійної підготовки:

· **Теорія та методика навчання фізичного експерименту**

Мета – знати методику і техніку навчального фізичного експерименту, організовувати лабораторні роботи з методики і техніки навчального фізичного експерименту, які охоплюють основні демонстраційні досліди та лабораторні роботи із курсу фізики. У результаті вивчення курсу студент має набути *таких професійних компетентностей*: грамотно з методичної і технічної точок зору ставити навчальний експеримент, за його допомогою розвивати творчий потенціал учнів, їх мислення, використовувати фізичні досліди на різних етапах заняття, а саме при поясненні нового матеріалу, для створення проблемної ситуації, для повідомлення нових знань, для формування практичних умінь і навичок, для перевірки якості засвоєння знань, для повторення, закріплення і узагальнення матеріалу, для розвитку творчих здібностей учнів, для постановки експериментальних задач.

· **Комп'ютерні технології у фізиці**

Мета – здатність використовувати в інформаційних технологіях навчання інструментальних програмних засобів, знати їх можливості і сфери застосування, основні напрямки застосування комп'ютерних технологій в освіті, етапи розвитку дидактичного комп'ютерного середовища, знати методику навчання з використанням комп'ютерних навчальних і мультимедійних додатків, форми застосування КДМ в різних видах занять з фізики, особливості навчання з використанням комп'ютерних технологій. У результаті вивчення курсу студент має набути *таких професійних компетентностей*: використовувати в практичному навчанні організаційні форми проведення сучасних занять, реалізовувати принципи діагностики та

контролю успішності при використанні комп'ютерних технологій для проведення всіх видів контролю та перевірки знань з фізики за допомогою інформаційних технологій, застосовувати навички проведення комп'ютерного тестування в дистанційному режимі.

· **Практикум з розв'язування задач з фізики**

Мета – теоретично обґрунтовувати різні способи постановки задач (усно і письмово, за допомогою рівнянь, графіків, схем, експерименту та ін.). У результаті вивчення курсу студент має набути *таких професійних компетентностей*: раціонально записувати умову задачі, вводити в умову спрощення, вести пошук і складати план розв'язування, спрощувати чи ускладнювати задачу, зокрема, складати додаткові еквівалентні задачі для використання на олімпіадах, факультативах, планувати структуру своїх дій у процесі розв'язування практичних задач.

· **Актуальні проблеми фізики конденсованого стану**

Мета – Знати властивості твердих тіл при низьких та високих температурах, формулу Ван-дар-Ваальса, умови рівноваги фаз, приклади діаграм стану, розподіл Гауса для кількох величин, умови виникнення флуктуацій в рідких кристалах і існування фаз в багатовимірних системах, фазові переходи другого роду. У результаті вивчення курсу студент має набути *таких професійних компетентностей*: знаходити та досліджувати математичні моделі конденсованих середовищ, представлені у розділах теоретичної фізики, використовувати метод кореляційних функцій до обчислення термодинамічних величин, закони взаємно відповідних станів та діючих мас, розв'язувати рівняння стану речовини при великій щільності.