

## СИЛАБУС

### *“Методика викладання фізики”*

Національна академія наук України

Інститут фізики конденсованих систем імені І.Р. Юхновського

Спеціальність: 104 Фізика та астрономія (Е5 Фізика та астрономія)

Лектор: докт. фіз.-мат. наук Т.М. Пацаган

[tarpa@icmp.lviv.ua](mailto:tarpa@icmp.lviv.ua)

ІФКС ім. І.Р. Юхновського НАН України, вул. Свенціцького 1, Львів

(032) 2760614

### Опис курсу

Попри загально визнану роль фізики як фундаментальної науки, що лежить в основі сучасного науково-технологічного розвитку та інноваційної діяльності, впродовж останніх років в Україні спостерігається стійка тенденція до зниження інтересу студентської молоді до природничих наук, зокрема до фізики. Це негативно впливає на рівень навчальної мотивації здобувачів вищої освіти та повноту засвоєння ними необхідних знань і компетентностей, що, у свою чергу, обмежує можливості їх подальшого професійного застосування. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема підвищення педагогічної майстерності викладача вищої школи, здатного адекватно реагувати на сучасні освітні виклики, забезпечувати високий рівень викладання навчального матеріалу, формувати пізнавальний інтерес до дисципліни та стимулювати студентів до активного і самостійного навчання. Навчальна дисципліна «**Методика викладання фізики**» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти системи знань про основні поняття, принципи та концепції теорії і практики викладання фізики у закладах вищої освіти. У межах курсу здобувачі оволодівають сучасними методами, формами та технологіями навчання фізики, набувають умінь ефективно застосовувати їх у процесі викладання окремих фізичних дисциплін, а також розвивають навички практичної педагогічної діяльності. Значну увагу приділено логіці та структурі подання навчального матеріалу, організації навчальної взаємодії з аудиторією, а також індивідуальній роботі зі студентами, зокрема в межах їхньої науково-дослідної діяльності.

## Мета курсу

**Мета дисципліни** – формування у здобувачів вищої освіти рівня доктора філософії системних знань про основні поняття, концепції та методики викладання фізики у закладах вищої освіти, а також розвиток умінь і навичок їх ефективного застосування у професійній педагогічній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен продемонструвати такі **результати навчання**:

1. Володіти понятійним апаратом педагогічної теорії та практики в контексті викладання фізики у вищій школі.
2. Розуміти основні моделі навчання у закладах вищої освіти, сучасні методологічні підходи, засоби та прийоми організації освітнього процесу, а також шляхи його вдосконалення.
3. Уміти застосовувати сучасні методики навчання під час викладання основних розділів курсу фізики та організації навчальної й науково-дослідної роботи студентів.
4. Здатний критично оцінювати освітній процес у вищій школі та обґрунтовувати напрями його вдосконалення на прикладі викладання фізики.

## Структура навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин
	Денна форма
Кількість кредитів/год.	3/90
Усього годин аудиторної роботи, у т.ч.:	48
• лекційні заняття, год.	16
• семінарські заняття, год.	20
• практичні заняття, год.	12
• лабораторні заняття, год.	-
Усього годин самостійної роботи, у т.ч.:	42
• контрольні роботи, к-сть/год.	-
• розрахункові (розрахунково-графічні), к-сть/год.	-
• індивідуальне науково-дослідне завдання, к-сть/год.	-

• підготовка до навчальних занять та контрольних заходів, год.	42
Екзамени	1
Заліки	-

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі – 53.3%

### Опис навчальної дисципліни

#### Лекційні заняття

№ п/п	Назви тем	К-сть годин
1.	Методика як наука. Структура і джерела методики навчального предмету. Методологічні основи процесу навчання. Основні поняття дидактики.	4
2.	Поняття організаційних систем та форм навчання. Система вищої освіти та порядок організації навчального процесу у вищих учбових закладах.	4
3.	Принципи навчання та їх реалізація. Методи навчання. Засоби навчання. Технічні засоби навчання.	4
4.	Застосування методик викладання основних курсів фізики. Механіка. Електродинаміка. Квантова механіка. Термодинаміка і статистична фізика.	4
<b>Усього годин</b>		<b>16</b>

#### Практичні заняття

№ теми	Назви тем	Кількість Годин
1.	Виступи студентів із підготовленими лекціями по розділу фізики «Механіка».	3
2.	Виступи студентів із підготовленими лекціями по розділу фізики «Електродинаміка».	3
3.	Виступи студентів із підготовленими лекціями по розділу фізики «Квантова механіка».	3
4.	Виступи студентів із підготовленими лекціями по розділу фізики «Термодинаміка та статистична фізика».	3
<b>Усього годин</b>		<b>12</b>

## Семінарські заняття

№ теми	Назви тем	Кількість годин
1	Контроль та оцінювання результатів навчання.	4
2	Форми і методи активного навчання	4
3	Передові педагогічні технології	4
4	Методика викладання методів комп'ютерного моделювання	6
5	Технології дистанційного навчання	2
<b>Усього годин</b>		<b>20</b>

## Самостійна робота

№	Найменування робіт	кількість год.
1.	Опрацювання матеріалів лекцій та підготовка до семінарських занять	18
2.	Підготовка до практичних занять	24
<b>Усього годин</b>		<b>42</b>

## Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Максимальна оцінка в балах						
Поточний контроль				Екзаменаційний контроль		Разом за дисципліну
Лабораторні заняття	Практичні і семінарські заняття	Самостійна робота	Разом балів (ПК)	Письмова компонента	Усна компонента	
-	40	10	50	-	50	100

Нижні межі оцінок:

88% А

80% В

70% С

## **Рекомендована література**

### **Базова**

1. Нагаєв В.М., Портян М.О., "Методика викладання у вищій школі" (2018).
2. Каплінський В., "Методика викладання у вищій школі: Навчальний посібник", (2015).
3. Гончаренко С.У., "Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі", Київ: Вища школа (2003).
4. Гончаренко С.У., "Актуальні проблеми методики фізики", Наукові записки Кіровоград. держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка. Сер.: Педагогічні науки 90 (2010): 76-81.
5. Слободанюк О.В. Механіка: підручник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2016. – 478 с.
6. Федорченко, А. М. "Т. 1: Класична механіка і електродинаміка." К.: Вища школа, 1992.
7. Багацька О.В., Бутрим О.Ю., Колчигін М.М. та ін. Теоретична електродинаміка: підручник.– Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2016. – 414 с.
8. Вакарчук І. О. Квантова механіка : підручник / І. О. Вакарчук. 4-те вид., доп. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 872 с.
9. Кобилянський В.Б. Статистична фізика. – К., 1971.
10. I. Yukhnovskii, M. Holovko, "Statistical theory of classical equilibrium systems", 2nd ed., English, Kyiv: Akadempriodyka, 2025, 444 p.

### **Допоміжна**

1. Гладуш, В. А., Лисенко Г. І. "Педагогіка вищої школи: теорія, практика, історія." (2014).
2. Демкова, В. О., Хомяковський, Ю. Л. "Класифікація засобів навчання фізики у вищій школі." Фізико-математична освіта, 1 (15) (2018): 187-190.
3. Закон України про вищу освіту  
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-vii>.

## **Інформаційні ресурси**

Віртуальне навчальне середовище Інституту фізики конденсованих систем імені І.Р. Юхновського НАН України, наукові статті науково-педагогічних працівників, бібліотечний фонд Інституту фізики конденсованих систем імені І.Р. Юхновського НАН України.