



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Еволюція фізичної картини світу**  
2024-2025 навчальний рік

Освітньо-наукова програма: Теорія та методика навчання (фізика)

Спеціальність: 014 Середня освіта (Фізика)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

<b>Викладач</b>	Доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Школа Олександр Васильович
<b>Посилання на сайт:</b>	<a href="http://bdpu.org/faculties/fmkt0/structure-fmkt0/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/shkola/">http://bdpu.org/faculties/fmkt0/structure-fmkt0/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/shkola/</a>
<b>Контактний тел.:</b>	+38(099) 304-28-42
<b>Е-mail викладача:</b>	<a href="mailto:aleksandrshkola99@gmail.com">aleksandrshkola99@gmail.com</a>
<b>Графік консультацій:</b>	середа: 13.00 – 14.20

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

<i>Кількість кредитів/ годин</i>	<i>Лекції</i>	<i>Практичні/семінарські /лабораторні заняття</i>	<i>Самостійна робота</i>	<i>звітність</i>
5/150	20	20	110	залік

**Семестр:** 3-й.

**Мова навчання:** українська.

**Ключові слова:** періодизація фізики, вирішальні експерименти у фізиці та їх видатні автори, еволюція фундаментальних фізичних ідей і принципів; механістична, електромагнітна, квантово-польова картини світу; сучасна фізична картина світу.

**Мета курсу:** створення у здобувачів найповнішого уявлення про сучасну фізичну картину світу шляхом знайомства з історією становлення і розвитку фізичної науки від її зародження і до сучасності, еволюцією фундаментальних наукових ідей, принципів і теорій; життям і творчістю її найвидатніших представників; формування у здобувачів наукового світогляду і фахової компетентності.

**Предмет курсу:** історичний процес виникнення, становлення і розвитку фізичної картини світу як вищої форми систематизації наукових знань про фізичну реальність, що включає в себе взаємопов'язані між собою філософські ідеї, фундаментальні принципи і теорії та виступає невід'ємною складовою світоглядної культури і професійно-педагогічної підготовки майбутніх вчителів/викладачів фізики.

## Компетентності та програмні результати навчання здобувачів вищої освіти:

<i>Компетентності</i>	
<i>ЗК-1</i>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми освітньої галузі на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів сталого розвитку, професійної етики та академічної доброчесності ( <i>світоглядна компетентність</i> ).
<i>ЗК-4</i>	Здатність застосовувати сучасні інформаційні, комунікаційні та цифрові технології в освітній та дослідницько-інноваційній діяльності ( <i>інформаційна компетентність</i> ).
<i>ФК-4</i>	Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти досліджень, цифрові освітні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності за спеціальністю.
<i>Програмні результати навчання</i>	
<i>ПРН-2</i>	<i>Демонструє</i> вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та цифрові освітні ресурси для пошуку, критичного аналізу, систематизації та узагальнення інформації з актуальних питань професійної галузі у ході здійснення освітньої та науково-дослідницької діяльності за спеціальністю.
<i>ПРН-4</i>	<i>Застосовує</i> принципи і методи наукового пізнання для визначення актуальних проблем освітньої галузі, <i>демонструє</i> навички їх критичного аналізу, <i>аргументує</i> можливі ефективні шляхи вирішення існуючих проблем.
<i>ПРН-6</i>	<i>Критично аналізує</i> та <i>узагальнює</i> результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми з урахуванням соціальної та етичної відповідальності за прийняті рішення, <i>визначає</i> перспективи і напрями подальших наукових розвідок.

### Зміст курсу:

#### Змістовий модуль 1. Становлення і розвиток механістичної картини світу

*Тема 1.* Наука і техніка стародавнього світу та епохи середньовіччя.

*Тема 2.* Г.Галілей і І.Ньютон як основоположники механістичної картини світу.

#### Змістовий модуль 2. Становлення і розвиток електромагнітної картини світу

*Тема 3.* М.Фарадей і Дж.К.Максвелл як основоположники електромагнітної картини світу.

*Тема 4.* Наукова революція та криза механістичного світогляду на межі XIX – XX ст.

#### Змістовий модуль 3. Становлення і розвиток квантово-польової картини світу

*Тема 5.* Фундаментальні наукові відкриття початку XX ст. Становлення квантово-польової картини світу.

*Тема 6.* Фізика XX-XXI ст. Енергетичні та екологічні проблеми НТР. Сучасна фізична картина світу. Фундаментальні фізичні взаємодії. Велике об'єднання.

### Методи навчання:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія), наочні (ілюстрації, презентації), практичні (виконання вправ) з використанням засобів дистанційного навчання (on-line відеоконференції і консультації на платформі Zoom та месенджерів (Telegram, Viber));

- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів: пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; опитування, робота з науковою і навчально-методичною літературою, самостійна робота з електронним навчально-методичним комплексом та цифровими інформаційними джерелами.

**Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):** навчальний курс передбачає лекційні і семінарські заняття, самостійну та індивідуальну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних

теоретичних питань навчального курсу. Семінарські заняття передбачають усне опрацювання теоретичних питань та дискусію за темою. Підготовка завдань до самостійних та індивідуальних робіт здійснюється у друкованому вигляді за визначеним шаблоном (формат Microsoft Word або PowerPoint (за необхідністю) та передбачає усне опитування здобувачів протягом семінарського заняття до теми або на груповій/індивідуальній консультації. Для зручного опрацювання здобувачами змісту курсу передбачено використання навчально-методичних матеріалів, розташованих на платформі Moodle у відповідній вкладці сайту БДПУ.

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності, прийнятій в Університеті ([https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrochesnist-\\_sayt.pdf](https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrochesnist-_sayt.pdf)). Не допускається академічний плагіат, фальсифікація і фабрикація даних, списування; забороняється використання здобувачами освіти додаткових джерел інформації під час оцінювання навчальних результатів (у тому числі засобами електронного зв'язку). Якщо у ході освітньої діяльності здобувач використовує інтернет-ресурси, штучний інтелект або інші джерела інформації, він має про це обов'язково вказувати (наводити відповідні посилання).

**Технічне і програмне забезпечення/обладнання, наочність:** технічне (комп'ютер, мультимедійний проектор); програмне (Microsoft Office: Power Point, Word, Moodle, Інституційний репозитарій БДПУ); наочність (презентації у форматі Power Point).

#### Система оцінювання та вимоги:

№ з/п	Вид роботи за темами (змістові модулі №1-3)	Бали
1.	Сумлінне та охайне ведення конспектів лекцій і семінарських занять.	5
2.	Підготовка доповіді, презентації на семінарському занятті.	5
3.	Активна пізнавальна робота на семінарському занятті під час аналізу теоретичних питань курсу.	5
4.	Виконання завдань самостійної та індивідуальної роботи.	5
	<i>максимум за ЗМ 1-3:</i>	<i>60</i>
	<i>підсумковий модульний контроль (залік)</i>	<i>40</i>
	<i>Загалом:</i>	<i>100</i>

За підсумками навчання з дисципліни за один семестр здобувач вищої освіти може отримати 100 балів із розрахунку: 60 балів за поточне оцінювання, 40 – підсумковий контроль. Підсумкова кількість балів визначається за формулою:

$$K = T_1 + T_2 + T_3 + ПМК = 100,$$

де  $K$  – загальна кількість балів,  $T_1, T_2, T_3, \dots$  – кількість балів за темами,  $ПМК$  – кількість балів за підсумковий контроль.

Для оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти застосовується внутрішня університетська шкала. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітньої компоненти є єдиним в Університеті, не залежить від форм і методів оцінювання і складає 50 балів.

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	A
78 – 89	B
65 – 77	C
58 – 64	D
50 – 57	E
35 – 49	FX (з можливістю повторного складання)
1 – 34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

## Список рекомендованих джерел:

### Основна:

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки. Х.: НТУ ХП, 2004. 382 с. URL: <http://www.twi2px.com/file/646642>.
2. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки: навч. посібник. Суми : СумДПУ, 2013. 346 с.
3. Опанасюк А. С. Сучасна фізична картина світу : навч. посібник. Суми : Вид-во СумДУ, 2005. 328 с.
4. Пасько О.О., Однодворець Л.В. Фундаментальний фізичний експеримент у навчанні фізики : навч. посібник. Суми : Сумський державний університет, 2021. 121 с.
5. Садовий М.І., Трифонова О.М. Історія фізики з перших етапів становлення до початку XXI століття : навч. посібник. Кіровоград : ПП «Ексклюзив-Систем», 2012. 415 с.
6. Храмов Ю.А. Історія фізики. К.: Феникс, 2006. 1176 с.
7. Школа О.В. Еволюція фізичної картини світу в курсі теоретичної фізики. *Збірник наук. праць Херсонського держ. ун-ту. Серія: Педагогічні науки*. Херсон : ХДУ, 2014. Вип. 66. С.92-100.
8. Школа О.В. Світоглядна культура майбутнього вчителя фізики як професійно значимий феномен. *Вісник ЧНПУ ім. Т.Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів : ЧНПУ, 2014. Вип. 116. С.176-180.
9. Шут М.І., Благодаренко Л.Ю., Андріанов В.М. Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики : навч.-метод. посібник. К. : Шкільний світ, 2008. Ч.1. №3 (339). січень 2008. 74 с. Ч.2. №4 (340). лютий 2008. 44 с.

### Допоміжна:

10. Аксіоми для нащадків. Українські імена у світовій науці. Зб. нарисів. Львів, 1992. 254 с.
11. Андріанов В.М. Нариси з історії розвитку фізики в Україні. Рівне: ДАН, 1998. 268 с.
12. Головка М. В. Використання матеріалів з історії вітчизняної науки при вивченні фізики та астрономії. К. : ТОВ «Міжнар. фін. агенція», 1998. 93 с.
13. Лебедев І.К., Ігнатова Л.Р., Махінько А.І. Історія науки і техніки. К. : КПІ ім. І.Сікорського 2021. 211 с.
14. Растьогін М. Ю. Формування уявлень фізичної картини світу в учнів основної школи в процесі навчання фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія і методика навчання фізики”. Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. 23 с.
15. Садовий М.І. Наукові школи в Україні: [наук.-метод. матеріали]. Кіровоград: Принтер, 2002. 160 с
16. Стан та шляхи підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти в Україні. Аналітичні матеріали; за загальною редакцією О. М. Топузова; укл. М. В. Головка. К. : НАПН України, 2021. 116 с. URL : <https://doi.org/10.32405/978-966-644-605-6-116>.
17. Фізика у XXI столітті. URL: <https://kpi.ua/931-2-foto>.
18. Храмов Ю. О. Біографія фізики. Хронологический справочник. К. : Наука. 1983. 341 с.
19. Шут М.І., Форостяна Н.П. Вибрані питання історії молекулярної фізики (XVIII – початок XX ст.): навч. посібник. К. : Шлях, 2003. 152 с.

### Інтернет-ресурси:

- Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- Електронні версії підручників. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv>.
- Сайт з історії фізики: URL: [https://docs.google.com/presentation/d/1z2DPZF\\_q576ML4\\_fCJEz0zgtmEs2CuwgrUOTELky7qA/htmlpresent](https://docs.google.com/presentation/d/1z2DPZF_q576ML4_fCJEz0zgtmEs2CuwgrUOTELky7qA/htmlpresent).
- Сайт “Підручники з фізики для вищих навчальних закладів”. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/knigi/uchebnaja-literatura-pedagogika/studentam-i-aspirantam/fizika.html>.
- Інституційний репозитарій Бердянського державного педагогічного університету. Веб-ресурси. URL: <https://library.bdpi.org/elektronni-haluzevi-biblioteku>.