



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Фізика**  
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма: Професійна освіта. Середня освіта  
Спеціальність: А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології); А4.09 Середня освіта (Інформатика).

Галузь знань: А Освіта/Педагогіка

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

<b>Викладачі</b>	Доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Кузнєцова Олена Яківна асистент кафедри фізики та методики навчання фізики Колісніченко Дарія Сергіївна
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://bdpu.org/faculties/fmkto/structure-fmkto/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/kuznetsova/">http://bdpu.org/faculties/fmkto/structure-fmkto/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/kuznetsova/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38(066) 710-46-93
<b>Е-mail викладача:</b>	ekena2055@gmail.com
<b>Графік консультацій</b>	вівторок: 14.30 – 16.00

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	звітність
5/150	10	40	-	100	ІЦТ- екзамен; ІФ-Залік

**Семестр:** весняний.

**Мова навчання:** українська.

**Ключові слова:** гіпотези і постулати класичної та квантової фізики, закони динаміки, властивості електромагнітного поля, термодинамічна система, хвильова та квантова оптика, кванти енергії, квантова теорія будови атома, нуклони, ядерна модель.

**Мета курсу:** набуття здобувачами фахової компетентності шляхом формування найповніших і цілісних уявлень про сучасну фізичну картину світу на основі цілеспрямованого і послідовного засвоєння змісту фундаментальних фізичних теорій, що включає в себе систему емпіричних фактів, фізичних понять, моделей, принципів, законів про сутність фізичних систем у природі; формування наукового світогляду здобувачів, умінь практичного застосування набутих знань, розвиток їх пізнавального інтересу, інтелектуальних і творчих здібностей, схильності до креативного мислення.

**Предмет курсу:** система наукових, методологічних і світоглядних знань, що складає основу класичної та квантової теорій як фундаментальних фізичних теорій, які досліджують природу і закономірності фізичних явищ (емпіричні факти, фізичні поняття, моделі, принципи, розподіли, закони) та їх практичне застосування.

### Компетентності та програмні результати навчання:

<i>Компетентності:</i>	
<b>ЗК-5</b>	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
<b>ЗК-8</b>	Здатність працювати в команді.
<b>СК-11</b>	Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук
<b>СК-12</b>	Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.
<i>Програмні результати:</i>	
<b>ПРН-10</b>	Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою
<b>ПРН-17</b>	Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності

### Зміст курсу:

#### Змістовий модуль 1. Класична механіка

*Тема 1.* Кінематика матеріальної точки.

*Тема 2.* Динаміка матеріальної точки. Закони динаміки. Закони збереження імпульсу, моменту імпульсу.

*Тема 3.* Інерціальні та неінерціальні системи відліку.

*Тема 4.* Робота сили, енергія. Закон збереження енергії.

#### Змістовий модуль 2. Основи молекулярної фізики та термодинаміки

*Тема 5.* Основи МКТ. Модель ідеального газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії будови речовини. Кінетична енергія молекул ідеального газу і температура

*Тема 6.* Рівняння Менделєєва -Клапейрона. Ізопроцеси.

*Тема 7.* Внутрішня енергія ідеального газу. Кількість теплоти. Механічна робота. Робота в ізопроцесах. Перший закон термодинаміки.

*Тема 8.* Другий закон термодинаміки. Теплові машини. ККД теплової машини. Ідеальна теплова машина. ККД ідеального циклу Карно.

#### Змістовий модуль 3. Електродинаміка

*Тема 9.* Електростатичне поле.

*Тема 10.* Постійний електричний струм.

*Тема 11.* Стале магнітне поле.

*Тема 12.* Електромагнітна індукція.

#### Змістовий модуль 4. Хвильова та квантова оптика

*Тема 13.* Хвильові властивості світла. Інтерференція світла.

Тема 14. Дифракція світла. Поляризація світла.

Тема 15. Теплове випромінювання.

Тема 16. Фотоелектричний ефект.

Змістовий модуль 5. Будова атома і атомних ядер

Тема 17. Теорія Бора будови атома водню.

Тема 18. Квантова теорія будови багатоелектронних атомів.

Тема 19. Будова ядра атома, ядерні сили, моделі ядра. Кварки.

Тема 20. Радіоактивність. Ядерні реакції.

### **Методи навчання:**

- словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція); наочні (схеми, рисунки, відеопрезентації); робота з навчально-методичною літературою;
- пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу.

**Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):** навчальний курс передбачає лекційні, практичні заняття, самостійну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних теоретичних питань навчального курсу. Практичні заняття передбачають усне опрацювання теоретичного матеріалу та дискусію за темою, а також розв'язування практичних задач. Підготовка завдань з самостійної роботи здійснюється у друкованому або електронному вигляді за визначеним шаблоном (формат MicrosoftWord або PowerPoint) та передбачає усне опитування здобувачів за певною темою та результатами самостійного розв'язування задач протягом практичного заняття 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, прийнятої в Університеті (<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).

Оцінювання результатів навчання здобувачів здійснюється об'єктивно та неупереджено на основі чіткої інформації щодо критеріїв виконання та оцінювання всіх видів робіт та завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

### **Технічне і програмне забезпечення/обладнання, наочність:**

технічне (комп'ютер, мультимедійний проектор); програмне (MicrosoftOffice: PowerPoint, Word, Moodle, репозитарій БДПУ); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

### Система оцінювання та вимоги:

№ з/п	Вид роботи за темами	бали (денна та заочна форми навчання)
1.	Правильне, сумлінне та охайне ведення конспектів лекцій, практичних занять.	2
2.	Підготовка інформації/презентації та виступ на практичному занятті, рівень володіння інформацією.	2
3.	Активна пізнавальна робота на практичному занятті під час аналізу теоретичних питань курсу та у процесі розв'язування фізичних задач.	2
4.	Розв'язання домашніх практичних задач.	2
5.	Виконання завдань самостійної роботи з наступним звітуванням у години індивідуальних консультацій викладача.	4
	<i>максимум за ЗМ 1-5:</i>	60
	<i>підсумковий модульний контроль (екзамен, залік)</i>	40
	<i>Загалом:</i>	100

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

$$Kб = T_1 + T_2 + \dots + ПМК = 100,$$

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

Сума балів	Оцінка ЄКТС
Всього складали	
<b>90-100</b>	A
<b>78-89</b>	B
<b>65-77</b>	C
<b>58-64</b>	D
<b>50-57</b>	E
35-49	FX
0-34	F
Не допущено/ не з'явилися	

### Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

*Основні:*

1. Бригинець В.П., Подласов С.О., Сергієнко В.П. Лекції з курсу загальної фізики : навч. посібник. К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. 170 с.

2. Безуглий А.В., Сисоєв А.С., Петченко О.М. Лекції з курсу «Фізика» (для студентів 1 курсу денної і заочної форм навчання) : навч. посібник. Х: ХНАМГ, 2008. 116 с.
3. Андрияшник М.В., Вербицький Б. І., Король А. М. Курс фізики модульно-рейтингова система навчання: підручник для студ. вищ. техн. навч. закл. К.:НВЦ «Фламенко», 2008. 530 с.
4. Дякон В.М., Ковальов Л.Є., Миколайчук М.Н. Основи фізики: навчальний посібник. Бровари: «АНФ ГРУП», 2015. 192 с.
5. Загальні основи фізики. Навчальний посібник з курсу «Фізика» / Авт.: Петченко О.М. та інші. Харків: ХНАМГ, 2007. 224 с.
6. Фізика для університетів. Повний курс / П.Воловик. К.: Перун, 2005. 864 с.
7. Чолпан П.П. Фізика: підручник. Київ: Вища школа, 2004. 567 с.

*Додаткові:*

8. Бригінець В.П., Репалов І.М., Пономаренко Л.П., Якуніна Н.О. Збірник задач із загальної фізики : навч. посібник. К : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 230 с.
9. Вербицький Б.І., Король А.М., Котікова С.М., Медвідь Н.В. Фізика. навч. посібник з розв'язування задач з курсу загальної фізики. К.: «Фірма «ІНКОС», 2016. 376 с.
10. Загальний курс фізики: Зб. задач / І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П.Курінний та ін.; за заг.ред. І.П. Гаркуші. К.: Техніка, 2004. 560 с.
11. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики: у 3 т. К.: Техніка, 2006. Т. 3: Оптика. Квантова фізика. 518 с.
12. Конспект лекцій із фізики: посібник для студентів / уклад. В.В.Соловійов, Л.П.Давиденко. Полтава: ПолтНТУ, 2005. 162 с.

*Інтернет-ресурси:*

1. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
3. Електронні версії підручників. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv>.
4. Навчальні програми з шкільного курсу фізики. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>.
5. Сайт “Шкільні підручники”. URL: <http://pidruchnyk.com.ua>.
6. Сайт Підручники з фізики для вищих навчальних закладів. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/knigi/uchebnaja-literatura-pedagogika/studentam-i-aspirantam/fizika.html>.
7. Бібліотека Бердянського державного педагогічного університету. Веб-ресурси. URL: <https://library.bdpu.org/elektronni-haluzevi-biblioteku>.