



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Класична механіка**  
2025-2026 навчальний рік

Освітньо-професійна програма: Середня освіта. Фізика  
Спеціальність: 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)  
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка  
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

<b>Викладач</b>	Кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики, математики та методики навчання Коломосць Ганна Геннадіївна
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/">http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38(096) 024-51-53
<b>Е-mail викладача:</b>	kolombozgia@gmail.com
<b>Графік консультацій</b>	Вівторок, 14.00 – 15.20

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
6/180	30	30	120	екзамен

**Семестр:** 4-й.

**Мова навчання:** українська.

**Ключові слова:** матеріальна точка, радіус-вектор, швидкість, прискорення, шлях, переміщення, сила, робота, кінетична енергія, потенціальна енергія, імпульс, кількість руху, закони збереження, консервативні сили, віріал сил, момент сили, момент імпульсу, момент інерції.

**Мета курсу:** розкриття фізичних понять і означень величин, змісту моделей, законів, принципів, теорій, з яких формується цілісна сучасна фізична картина світу на основі вивчення класичної і сучасної механіки.

**Предмет курсу:** система наукових, методологічних і світоглядних знань, що складає основу класичної механіки як фундаментальної фізичної теорії, яка досліджує природу і закономірності явищ руху (емпіричні факти, фізичні поняття, моделі, принципи, закони) та їх практичне застосування.

**Компетентності та програмні результати навчання:**

<i>Компетентності:</i>	
ЗК-1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та застосування знань у практичних ситуаціях.

<i>ПК-1</i>	Здатність використовувати комплекс наукових знань з фізики та відповідний математичний апарат для опису і пояснення явищ природи, розуміння сучасної природничо-наукової картини світу.
<i>ПК-3</i>	Здатність виокремлювати істотні ознаки основних одиниць навчального змісту курсів фізики та астрономії (науковий факт, явище, поняття, величина, модель, закон, теорія, прилад, технічний пристрій); обґрунтовано обирати та застосовувати методи й засоби навчання, відповідний дидактичний матеріал для їх пояснення.
<i>ПК-5</i>	Здатність розв'язувати задачі з фізики та навчати учнів їх розв'язуванню.
<i>Програмні результати навчання:</i>	
<i>ПРН-1</i>	Класифікує і пояснює основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження фізики, астрономії та методики їх навчання, місце і зв'язки в системі наук; історичні етапи розвитку та роль у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства.
<i>ПРН-2</i>	Аналізує фізичні явища і процеси на основі наукових понять, принципів, законів і теорій із застосуванням відповідних математичних методів.
<i>ПРН-4</i>	Демонструє вміння розв'язувати задачі з різних розділів фізики, чітко й раціонально пояснює їх розв'язки.

### **Зміст курсу:**

#### Змістовий модуль 1. Кінематика матеріальної точки

*Тема 1.* Прямолінійний рух матеріальної точки.

*Тема 2.* Криволінійний рух матеріальної точки. Рух по колу.

#### Змістовий модуль 2. Закони Ньютона

*Тема 3.* Закони Ньютона.

*Тема 4.* Наслідки законів Ньютона.

#### Змістовий модуль 3. Консервативні і неконсервативні сили

*Тема 5.* Робота та кінетична енергія.

*Тема 6.* Потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механіці.

#### Змістовий модуль 4. Момент сили і момент імпульсу

*Тема 7.* Закон збереження моменту імпульсу.

*Тема 8.* Момент інерції.

#### Змістовий модуль 5. Гармонійні коливання

*Тема 9.* Кінематика гармонійних коливань.

*Тема 10.* Фізичний маятник.

#### Змістовий модуль 6. Всесвітнє тяжіння

*Тема 11.* Закони Кеплера.

*Тема 12.* Обчислення параметрів орбіт космічних тіл.

### **Методи навчання:**

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія, диспут), наочні (ілюстрації, презентації), практичні (розв'язування задач) з використанням засобів дистанційного навчання (інтерактивні комп'ютерні відеоконференції, on-line консультації на базі освітніх платформ (Zoom, Classroom, Google Meet) та месенджерів (Telegram, Viber);

- пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; індуктивні, дедуктивні, метод аналогій, опитування, робота з науково-методичними джерелами, самостійна робота з електронним навчально-методичним комплексом.

**Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):** навчальний курс передбачає лекційні, семінарські і практичні заняття, самостійну та індивідуальну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних теоретичних питань навчального курсу. Семінарські і практичні заняття передбачають усне опрацювання теоретичного матеріалу та дискусію за темою, а також розв'язування практичних задач. Підготовка завдань до самостійних та індивідуальних робіт 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 семінарського 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.

**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:**

<i>№ з/п</i>	<i>Вид роботи за темами (змістові модулі №1-6)</i>	<i>бали (денна та заочна форми навчання)</i>
1.	Правильне, сумлінне та охайне ведення конспектів лекцій, семінарських і практичних занять.	2
2.	Підготовка інформації/презентації та виступ на семінарському занятті, рівень володіння інформацією.	2
3.	Активна пізнавальна робота на семінарському і практичному занятті під час аналізу теоретичних питань та у процесі розв'язування задач.	2
4.	Розв'язання домашніх практичних задач.	2
5.	Виконання завдань самостійної роботи з наступним звітуванням у години індивідуальних консультацій викладача.	2
	<i>максимум за ЗМ №1-6:</i>	60
	<i>підсумковий модульний контроль (екзамен)</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<sub>1</sub>*, *T<sub>2</sub>*, ... – кількість балів за темами, *ПМК* – кількість балів за підсумковий модульний контроль.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

<i>Оцінка за університетською шкалою</i>	<i>Оцінка за шкалою ECTS</i>
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 повторенням вивченням ОК)

### Список рекомендованих джерел:

#### *Основна:*

1. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа., 1993.- 431 с.
2. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. – К.: Либідь., 1997, - 448 с.
3. Гаркуша І.П., Курінний В.П., Певзнер М.Ш. Збірник задач з фізики. – К.: Вища школа., 1995. – 333 с.
4. Дудик М.В., Діхтяренко Ю.В. Класична механіка: Навч. посібник. Умань.: ВПЦ УДПУ ім. Павла Тичини , 2015 – 160 с.
5. Слободянюк О.В. Механіка: Підручник. Київ.: ВПЦ «Київський університет», 2016. – 278 с.

#### *Додаткова:*

6. Андріяшик М.В., Вербицький Б.І., Король А.М. Курс фізики. Київ.: НВЦ «Фламенко», 2008 – 532 с.
7. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Київ.: «Техніка», 2006. – 537 с.

#### *Інтернет-ресурси:*

- Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL: <http://www.mon.gov.ua>.

- Електронні версії підручників. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv>.
- Навчальні програми з шкільного курсу фізики. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>.
- Сайт “Шкільні підручники”. URL: <http://pidruchnyk.com.ua>.
- Сайт Підручники з фізики для вищих навчальних закладів. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/knigi/uchebnaja-literatura-pedagogika/studentam-i-aspirantam/fizika.html>.
- Інституційний депозитарій Бердянського державного педагогічного університету. Веб-ресурси. URL: <https://library.bdpu.org/elektronni-haluzevi-biblioteku>.