



Силабус
освітньої компоненти
Методика навчання фізики у закладі вищої освіти
2026-2027 навчальний рік

Освітньо-наукова програма: Теорія і методика навчання (фізика)
Спеціальність: А4 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Галузь знань: А Освіта
Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Викладач:	Доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики, математики та методики навчання Школа Олександр Васильович
Посилання на сайт:	https://bdpu.org.ua/teachers/shkola-oleksandr-vasylovych/
Контактний тел.:	+38(099) 304-28-42
Е-mail викладача:	aleksandrshkola99@gmail.com
Графік консультацій:	середа: 12.50 – 14.10

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>
2 сем. – 3 / 90	12	12	66	залік
3 сем. – 5 / 150	20	20	110	екзамен

Семестри: 2,3-й.

Мова навчання: українська.

Ключові слова: загальна фізика, методика навчання, навчальний план спеціальності, робоча програма курсу; методологічні підходи, дидактичні принципи, методи, прийоми, засоби та організаційні форми навчання фізики; система навчального фізичного експерименту, планування освітнього процесу, методика викладання основ фундаментальних фізичних теорій (емпіричні факти, фізичні поняття, математичний апарат, моделі, принципи, розподіли, закони).

Мета курсу: всебічна і ґрунтовна теоретико-методична підготовка здобувачів до професійно-педагогічної діяльності у закладі вищої освіти; ознайомлення з сучасними методами, прийомами та формами організації освітнього процесу з курсу загальної фізики у ЗВО; системою дидактичних засобів та методикою їх комплексного використання у навчанні, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей здобувачів та прищеплення їм професійних якостей викладача фізики.

Предмет курсу: теорія і методика навчання курсу загальної фізики у закладі вищої освіти.

Компетентності та програмні результати навчання здобувачів вищої освіти:

<i>Компетентності (загальні, фахові):</i>	
ЗК-4	Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології для пошуку, опрацювання, аналізу, збереження, представлення та поширення наукової інформації в освітній, дослідницькій та інноваційній діяльності.
ЗК-5	Здатність здійснювати академічну та професійну комунікацію державною та іноземною мовами, взаємодіяти з науковою спільнотою та суспільством у національному й міжнародному середовищі.
ЗК-7	Здатність діяти автономно та відповідально, критично осмислювати філософські засади і суспільне значення науки й освіти, генерувати та реалізовувати інноваційні ідеї з усвідомленням соціальної відповідальності науковця і педагога.
ФК-2	Здатність виявляти, формулювати та розв'язувати актуальні науково-методичні проблеми теорії і методики навчання фізики, інтегрувати концептуальні, предметні та методичні знання й обґрунтовувати напрями розвитку фізичної освіти.
ФК-5	Здатність застосовувати сучасні методи науково-педагогічного дослідження, цифрові освітні ресурси та спеціалізоване програмне забезпечення для отримання й аналізу даних у галузі фізичної освіти.
ФК-6	Здатність розробляти, теоретично обґрунтовувати, апробувати та впроваджувати інноваційні методики, технології, моделі й засоби навчання фізики на різних рівнях освіти.
ФК-7	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти, проєктувати та реалізовувати освітній процес з фізичних дисциплін на засадах студентоцентрованого, компетентнісного та дослідницько-орієнтованого підходів.
<i>Програмні результати навчання:</i>	
ПРН-3	Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні технології і цифрові ресурси для пошуку, систематизації, аналізу, візуалізації та представлення наукової інформації й даних в освітній і дослідницькій діяльності.
ПРН-7	Аналізує історичні аспекти та сучасні тенденції розвитку теорії і методики навчання фізики, синтезує наукові підходи та обґрунтовує концептуальні засади інноваційних методичних систем, технологій і моделей навчання фізики.
ПРН-9	Розробляє, апробує та впроваджує інноваційні освітні продукти, методики, цифрові ресурси та засоби навчання фізики, оцінює їх ефективність і вдосконалює відповідно до результатів апробації.
ПРН-10	Проєктує, організовує та реалізує освітній процес з фізичних дисциплін у закладах вищої освіти на засадах студентоцентрованого, компетентнісного та дослідницько-орієнтованого підходів, розробляє навчально-методичне забезпечення та оцінює результати навчання.
ПРН-11	Дотримується принципів академічної доброчесності, професійної етики та наукової відповідальності, критично оцінює результати власної науково-педагогічної діяльності та визначає напрями подальшого професійного розвитку.

Зміст курсу:

Змістовий модуль № 1. Загальні питання методики навчання фізики у вищій школі

Тема 1. Основні елементи професіограми вчителя фізики. Психологічна структура педагогічної діяльності викладача фізики: професійно значущі якості, педагогічні здібності, стилі педагогічного спілкування. Робоча програма з курсу загальної фізики.

Тема 2. Нормативні функції дидактичних принципів у навчанні фізики. Предмет і завдання методики навчання фізики. Методи навчання. Психологічні закономірності засвоєння фізичних знань: особливості сприймання, мислення та пам'яті студентів у процесі вивчення фізики; формування фізичних понять і наукового мислення.

Змістовий модуль № 2. Методика організації та проведення лекційних, практичних і лабораторних занять з курсу загальної фізики

Тема 3. Провідна роль лекції у навчальному процесі сучасної вищої школи: методика підготовки та проведення. Способи активізації пізнавальної діяльності студентів під час лекції з фізики (постановка проблемних питань, демонстраційний експеримент, елементи діалогу) та їх вплив на якість засвоєння навчального матеріалу.

Тема 4. Методичні вимоги до підготовки лекції з фізики у вищій школі та роль структурно-логічної схеми лекційного матеріалу в забезпеченні його системного засвоєння студентами. Психологічні основи ефективного сприймання лекційного матеріалу: увага, пізнавальний інтерес, шляхи його підтримання й активізації.

Змістовий модуль № 3. Методика організації та проведення практичних і лабораторних занять з курсу загальної фізики

Тема 5. Методика проведення практичних занять з розв'язування фізичних задач. Психологія навчальної діяльності студента під час розв'язування фізичних задач: типові когнітивні труднощі та шляхи їх подолання.

Тема 6. Організація і методика проведення лабораторного практикуму з курсу загальної фізики. Форми стимулювання та контролю навчання студентів. Організація і контроль самостійної роботи студентів. Курсові роботи з фізики та наукова праця студентів. Заліки та іспити: особливості організації і проведення, психологічні особливості екзаменаційної ситуації, подолання екзаменаційної тривожності.

Змістовий модуль № 4. Методика вивчення основних положень класичної механіки

Тема 7. Класична механіка: предмет, задачі, методи. Вивчення основ теорії відносності. Релятивістська динаміка.

Тема 8. Методика розв'язування типових задач з класичної механіки. Методика проведення фізичного експерименту з класичної механіки.

Змістовий модуль № 5. Методика вивчення основних положень молекулярної фізики і термодинаміки

Тема 9. Основні положення та експериментальне обґрунтування МКТ будови речовини. Розподіл Максвелла–Больцмана. Реальний газ та його властивості. Основні поняття, завдання і методи термодинаміки.

Тема 10. Методика розв'язування типових задач з молекулярної фізики і термодинаміки. Методика проведення фізичного експерименту з молекулярної фізики і термодинаміки.

Змістовий модуль № 6. Методика вивчення основних положень класичної електродиніміки

Тема 11. Методика вивчення класичної електродиніміки. Електромагнітне поле та його характеристики. Електричний струм у різних середовищах. Електромагнітна індукція. Електромагнітні коливання та хвилі.

Тема 12. Методика розв'язування типових задач з класичної електродиніміки. Методика проведення фізичного експерименту з електродиніміки.

Змістовий модуль № 7. Методика вивчення основних положень геометричної і хвильової оптики

Тема 13. Основні експериментальні факти, поняття, моделі, принципи і закони геометричної та хвильової оптики.

Тема 14. Методика розв'язування типових задач з геометричної і хвильової оптики. Методика проведення фізичного експерименту з оптики.

Змістовий модуль № 8. Методика вивчення основних положень квантової фізики

Тема 15. Методика вивчення основ квантової фізики. Хвилі де Бройля. Співвідношення невизначеностей Гейзенберга. Рівняння Шредінгера. Рух частинки у нескінченно глибокій потенційній ямі. Тунельний ефект. Лінійний гармонічний осцилятор. Методика розв'язування типових задач з квантової фізики. Методика проведення фізичного експерименту.

Тема 16. Особливості формування квантово-фізичного мислення: подолання класичних інтуїтивних уявлень, розвиток здатності до абстрактно-імовірнісного мислення. Сучасна фізична картина світу. Формування наукового світогляду здобувачів освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання фізики у вищій школі												
Тема 1. Навчальний план підготовки вчителя фізики. Робоча програма з курсу загальної фізики.	15	2	2	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Нормативні функції дидактичних принципів у	15	2	2	-	-	11	-	-	-	-	-	-

навчанні фізики. Методи навчання.												
<i>Разом за ЗМ №1:</i>	30	4	4	-	-	22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Методика організації та проведення лекційних занять з курсу загальної фізики												
Тема 3. Провідна роль лекції у навчальному процесі сучасної вищої школи.	15	2	2	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Методичні вимоги до підготовки лекції з фізики.	15	2	2	-	-	11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №2:</i>	30	4	4	-	-	22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Методика організації та проведення практичних і лабораторних занять з курсу загальної фізики												
Тема 5. Методика проведення практичних занять з розв'язування фізичних задач.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Організація і методика проведення лабораторного практикуму з курсу загальної фізики.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №3:</i>	30	4	4			22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 4. Методика вивчення основних положень класичної механіки												
Тема 7. Класична механіка: предмет, задачі, методи.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Методика розв'язування типових задач з класичної механіки.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №4:</i>	30	4	4			22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 5. Методика вивчення основних положень молекулярної фізики і термодинаміки												
Тема 9. Основні положення та експериментальне обґрунтування МКТ будови речовини. Основні поняття, завдання і методи термодинаміки.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
Тема 10. Методика розв'язування типових задач з молекулярної фізики і термодинаміки.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №5:</i>	30	4	4			22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 6. Методика вивчення основних положень класичної електродинаміки												
Тема 11. Методика вивчення класичної електродинаміки.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
Тема 12. Методика розв'язування типових задач з класичної електродинаміки	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №6:</i>	30	4	4			22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 7. Методика вивчення основних положень геометричної і хвильової оптики												
Тема 13. Основні експериментальні факти, поняття, моделі, принципи і	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-

закони геометричної та хвильової оптики.												
Тема 14. Методика розв'язування типових задач з геометричної і хвильової оптики.	15	2	2			11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №7:</i>	30	4	4			22	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 8. Методика вивчення основних положень квантової фізики												
Тема 15. Методика вивчення основ квантової оптики, атомної і ядерної фізики.	15	2	2	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Тема 16. Сучасна фізична картина світу. Формування наукового світогляду здобувачів освіти.	15	2	2	-	-	11	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за ЗМ №8:</i>	30	4	4	-	-	22	-	-	-	-	-	-
Загалом:	240	32	32	-	-	176	-	-	-	-	-	-

Методи навчання:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія), наочні (ілюстрації, презентації), практичні (розв'язування задач, виконання вправ) з використанням засобів дистанційного навчання (on-line відеоконференції і консультації на платформі (Zoom) та месенджерів (Viber, Whats App);
- пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; індуктивні, дедуктивні, метод аналогій, опитування, самостійна робота з науково-методичними джерелами та електронним навчально-методичним комплексом дисципліни.

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 і відповідну 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 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.

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності прийнятої в Університеті (<https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2025/05/pro-akademichnu-dobrochesnist-u-bdpu.pdf>). Здобувачі вищої освіти мають надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела. Не допускається академічний плагіат, фальсифікація, фабрикація, списування; забороняється використання додаткових джерел інформації під час оцінювання навчальних досягнень (у тому числі засобами електронного зв'язку). У разі використання ідей, розробок, тверджень (цитат), теоретичних відомостей, експериментальних даних інших авторів здобувачі освіти мають надавати відповідні посилання на використані Інтернет-ресурси або інші джерела інформації.

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

Система оцінювання та вимоги:

№ з/п	Вид роботи за темами (змістові модулі №1-8)	Бали
1.	Опрацювання теоретичних питань курсу та підготовка відповідних конспектів.	2
2.	Підготовка доповіді, презентації на семінарському занятті.	2
3.	Активна пізнавальна робота на семінарському занятті.	2
4.	Виконання завдань самостійної роботи.	2
	<i>максимум за ЗМ №1-8:</i>	<i>60</i>
	<i>підсумковий модульний контроль (екзамен)</i>	<i>40</i>
	<i>Загалом:</i>	<i>100</i>

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

$$K\bar{b} = T_1 + T_2 + \dots + ПМК = 100,$$

де $K\bar{b}$ – загальна кількість балів, $T_1, T_2, \dots$ – кількість балів за темами, $ПМК$ – кількість балів за підсумковий модульний 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:*Основні:*

1. Булавін Л. А., Гаврюшенко Л.А., Сисоєв В.М. Молекулярна фізика. К. : Знання, 2006. 567 с.
2. Булавін Л.А., Тартаковський В.К. Ядерна фізика : підручник. К.: Знання, 2005. 440 с.
3. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики : навч. посібник : у 3-х т. К. : Либідь, 2002. Т.1. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. 376 с. Т.2. Електрика і магнетизм. 2003. 278 с. Т.3. Оптика. Фізика атома та атомного ядра. 2003. 312 с.
4. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Методика викладання загальної фізики у вищій школі. К. : Знання, 2000. 415 с.
5. Загальний курс фізики: у 3 т. / [за ред. І.М.Кучерука]. К.: Техніка, 2006. Т.2: Електрика і магнетизм. 452 с.
6. Іваницький О. І., Ткаченко С.П. Технології навчання фізики : теоретико-методичні засади : навч. посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2010. 254 с.
7. Методика навчання фізики у старшій школі / [за ред. В.Ф. Савченка]. К. : Академвидав, 2011. 294 с.
8. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики : навч. посібник. Кіровоград : Центр поліграфії «Авангард», 2013. 252 с.
9. Фізика [Текст] : підручник: у 2-х кн. / П. П. Чолпан. 3-тє вид., перероб. і доп. К. : Знання, 2015. 663 с.
10. Школа О. В. Основи термодинаміки і статистичної фізики : навч. посібник. Донецьк : «Юго-Восток», 2009. 374 с.

Додаткові:

11. Білий М. Атомна фізика. К.: Знання, 2009. 599 с.
12. 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.
13. Вакарчук І. О. Квантова механіка : підручник. Львів : ЛНУ імені І.Франка, 2004. 784 с.
14. Величко С.П., Костенко Л.Д. Вивчення основ квантової фізики : навч. посібник. Кіровоград : РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2002. 274 с.
15. Венгер Є. Ф., Грибань В.М., Мельничук О.В. Основи статистичної фізики і термодинаміки. К. : Вища школа, 2004. 255 с.
16. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К. : Либідь, 1997. 376 с.
17. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу. Полтава: Довкілля-К, 2006. 472 с.
18. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посібник. К., 2004. 352 с.
19. Електрика та магнетизм : підручник / Л. Д. Дідух. Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 464 с.
20. 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.
21. Кобушкін О.П. Атомна фізика. Київ : НТУУ «КПІ», 2018. 269 с.
22. Мельник Ю.С., Сіпій В.В. Формування предметної компетентності старшокласників у процесі навчання фізики. К:ТОВ « КОНВІ ПРІНТ», 2018. 136 с.
23. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні : монографія / НАПН України; за заг. ред. В.Г.Кременя. К.: КОНВІ ПРІНТ, 2021. 384 с. [URL: https://lib.iitta.gov.ua/726223/](https://lib.iitta.gov.ua/726223/).
24. Національний освітньо-науковий глосарій / НАПН України ; [уклад.: В.І.Луговий, О.М.Топузов, О.П.Вашуленко та ін. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2018. 271 с.
25. Педагогічна майстерність: розвиток професійно-педагогічної адаптивності та соціальної рефлексії майбутнього вчителя : навч. посібник / О. М. Топузов, О. В. Малихін, Т. Л. Опалюк. К. : Пед. думка, 2018. 291 с.
26. Розв'язування задач із фізики: механіка, молекулярна фізика, термодинаміка : навч. посіб. / О. В. Лисенко, В. В. Коваль, М. Ю. Ромбовський. Суми : СумДУ, 2017. 302 с.
27. Топузов О. Теоретико-методичні засади особистісно орієнтованого навчання предметів природничого циклу. *Рідна школа*. 2012. № 1-2. С. 13-16.
28. Фізика для університетів. Повний курс в одному томі / П.Воловик. К.: Перун, 2005. 864 с.
29. Фізика. Механіка, молекулярна фізика та термодинаміка: навч. посібник / Шкурдода Ю.О., Пасько О.О., Коваленко О.А. Суми, СумДУ, 2021. 230 с.
30. Школа О. В. Основи статистичної фізики та термодинаміки. Збірник задач. Донецьк : Юго-Восток, 2008. 168 с.
31. Школа О.В. Основні елементи професіограми вчителя фізики. Теоретико-методичні засади фахової підготовки вчителів фізики та математики в умовах освітнього інформаційного середовища : кол. монографія. Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2012. 241 с.
32. Школа О.В. Формування наукового світогляду майбутнього вчителя фізики як стратегічна мета його професійної підготовки. *Фізика та астрономія в рідній школі*, 2015. № 2 (119). С.6-10.
33. Шут М.І., Бережний П.В., Касперський А.В. Мова фізики : довідковий навч. посібник. К. : НПУ, 2000. 37 с.

Інтернет-ресурси:

- Сайт Міністерства освіти і науки України. [URL: http://www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).
- Електронні версії підручників. [URL: https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv](https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv).
- Сайт «Підручники з фізики для вищих навчальних закладів». [URL: https://www.yakaboo.ua/ua/knigi/uchebnaja-literatura-pedagogika/studentam-i-aspirantam/fizika.html](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-biblioteki](https://library.bdpi.org/elektronni-haluzevi-biblioteki).