



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Практикум розв'язування олімпіадних задач**  
**з фізики**  
2025-2026 навчальний рік

Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Фізика та астрономія)  
Спеціальність: А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)  
Галузь знань: А Освіта  
Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Викладач:</b>            | Кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики, математики та методики навчання Коломоєць Ганна Геннадіївна         |
| <b>Посилання на сайт:</b>   | <a href="https://bdpu.org.ua/teachers/kolomoyecz-ganna-gennadiyivna/">https://bdpu.org.ua/teachers/kolomoyecz-ganna-gennadiyivna/</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:**

| <i>Кількість кредитів/ годин</i> | <i>Лекції</i> | <i>Практичні заняття</i> | <i>Лабораторні заняття</i> | <i>Самостійна робота</i> | <i>звітність</i> |
|----------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|
| 3/90                             | 8             | 16                       | –                          | 66                       | залік            |

**Семестр:** 1-й.

**Мова навчання:** українська.

**Ключові слова:** шкільний курс фізики, фізичні задачі, олімпіадні задачі з фізики; основні наукові факти, поняття, моделі, принципи, закони і теорії фізики, прийоми і способи розв'язування фізичних задач.

**Мета курсу:** набуття здобувачами фахової компетентності шляхом розширення й поглиблення теоретичних знань зі шкільного курсу фізики, розвиток практичних умінь і навичок їх ефективного застосування у ході розв'язання фізичних задач різного рівня складності; розвиток пізнавального інтересу, спостережливості, ініціативності, логічного і раціонального мислення, творчих здібностей; оволодіння математичним апаратом сучасної фізики, ознайомлення з методикою розв'язання фізичних задач, способам і прийомам навчати цьому своїх учнів.

**Предмет курсу:** система наукових, методологічних і світоглядних знань, що складає основу шкільного курсу фізики; елементи методики розв'язування фізичних задач різного рівня складності.

## Компетентності та програмні результати навчання здобувачів вищої освіти:

| <i>Компетентності:</i>       |   |
|------------------------------|---|
| <i>ЗК-1</i>                  | Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та застосування знань у практичних ситуаціях.  |
| <i>ЗК-3</i>                  | Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, критичний аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси і технології в освітньому процесі і професійній діяльності.   |
| <i>ЗК-4</i>                  | Здатність діяти автономно, свідомо і відповідально, генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення у навчальній і професійній діяльності.   |
| <i>ФК-1</i>                  | Здатність до здобуття, поглиблення і застосування знань в освітній і професійній діяльності за предметною спеціальністю.  |
| <i>ПК-1</i>                  | Здатність використовувати комплекс наукових знань з фізики та астрономії у поєднанні із необхідним математичним апаратом для пояснення будови, властивостей та еволюції матеріального світу на всіх його структурних рівнях (мікро-, макро- та мегасвіт); еволюції, структури і змісту сучасної фізичної картини світу; ролі фізики та астрономії у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства.  |
| <i>ПК-3</i>                  | Здатність розв'язувати задачі з фізики й астрономії та навчати учнів їх розв'язуванню.  |
| <i>Програмні результати:</i> |   |
| <i>СРН-1</i>                 | <i>Демонструє вміння</i> застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності; <i>обирає</i> ресурси для поглиблення знань з предметної області.  |
| <i>СРН-7</i>                 | <i>Знає та дотримується</i> умов функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища, у тому числі й на постконфліктних/деокупованих територіях; <i>демонструє</i> здатність діяти автономно і в команді, керувати власним психоемоційним станом, уміння забезпечувати рівноправну і конструктивну взаємодію з учасниками освітнього процесу, формувати позитивну мотивацію до саморозвитку та адекватну самооцінку власної діяльності. |
| <i>СРН-8</i>                 | <i>Демонструє</i> володіння культурою мовлення, вміння доносити зрозуміло інформацію професійного спрямування, обґрунтування й висновки фахівцям і широкому загалу державною та іноземною мовами.   |
| <i>ПРН-1</i>                 | <i>Демонструє знання й розуміння</i> основ класичної і квантової фізики, астрофізики, історії їх розвитку та ролі у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства; <i>демонструє</i> володіння математичним апаратом фізики.  |
| <i>ПРН-6</i>                 | <i>Демонструє вміння і навички</i> розв'язання задач з фізики й астрономії різного рівня складності та навчати учнів їх розв'язуванню.  |

### Зміст курсу:

#### Змістовий модуль 1. Елементи методики розв'язування шкільних фізичних задач

*Тема 1.* Загальні питання методики навчання рішенню фізичних задач: дидактичні функції, класифікація, методи і способи розв'язування. Організація олімпіад з фізики в закладах освіти та підготовка до них.

*Тема 2.* Математичний апарат при рішенні фізичних задач. Метод аналізу розмірностей при рішенні фізичних задач

#### Змістовий модуль 2. Розв'язування задач підвищеного рівня складності з механіки, молекулярної фізики та термодинаміки

*Тема 3.* Розв'язування задач підвищеного рівня з механіки.

*Тема 4.* Розв'язування задач підвищеного рівня з молекулярної фізики і термодинаміки.

#### Змістовий модуль 3. Розв'язування задач підвищеного рівня складності з електромагнетизму та квантової фізики

*Тема 5.* Розв'язування задач підвищеного рівня з електромагнетизму.

*Тема 6.* Розв'язування задач підвищеного рівня з оптики та квантової фізики.

### Методи навчання:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія), наочні (ілюстрації, рисунки, презентації), практичні (розв'язування задач, виконання вправ) з використанням засобів дистанційного навчання (інтерактивні комп'ютерні відеоконференції, on-line консультації на базі освітньої платформи Zoom та месенджерів (Viber, Whats App);
- 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 та практичні заняття, самостійну роботу здобувачів. 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 (MicrosoftOffice: PowerPoint, Word, Moodle, Інституційний репозитарій БДПУ); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

### Система оцінювання та вимоги:

| № з/п | Вид роботи за темами (змістові модулі №1-3)   | бали (денна і заочна форми навчання) |
|-------|---|--------------------------------------|
| 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 роботи.   | 5                                    |
|       | <i>максимум за ЗМ №1-3:</i>   | 60                                   |
|       | <i>підсумковий модульний контроль (залік)</i>   | 40                                   |
|       | <i>Загалом:</i>   | 100                                  |

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.

| <i>Оцінка за<br/>університетською шкалою</i> | <i>Оцінка за<br/>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 повторним вивченням ОК) |

### Список рекомендованих джерел:

#### *Основна:*

1. Андреев А. М., Іваницький О. І. Олімпіадні задачі з фізики. Одеса : Гельветика, 2020. 92 с.
2. Гончаренко С.У. Фізика. Олімпіади з фізики. Завдання. Відповіді. Харків: Основа, 2008. 400 с.
3. Ненашев І., Гельфгат І. Завдання для олімпіад та конкурсів із фізики. 7-11 класи. Харків : Основа. 2020. 144 с.
4. Кобель Г. П., Савош В. О. Практикум розв'язування олімпіадних задач з фізики. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 112 с.
5. Романенко В. І. Шкільні задачі з фізики з прикладами розв'язування. Харків : Ранок. 2021. 400 с.
6. Федченко С.Г. Підготовка учнів до Всеукраїнських учнівських олімпіад з фізики та астрономії / за заг. редакцією Л. Д. Покроєвої. Харків: Харківська академія неперервної освіти, 2018. 200 с.
7. Кирик Л.А. Тест-контроль. Фізика. Зошит для самостійних та контрольних робіт. 2020. 125 с.
8. Методика навчання фізики у старшій школі / [за ред. В.Ф. Савченка]. К. : Академвидав, 2011. 294 с.
9. Фізика. 7 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова. Х.: Ранок, 2015. 266 с.
10. Фізика. 8 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинова, С.О.Довгий, О.О.Кірюхіна. Х.: Ранок, 2016. 237 с.
11. Фізика. 9 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинова, С.О.Довгий. Х.: Ранок, 2017. 269 с.
12. Фізика. 10 клас : підручник : рівень стандарту / В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова. Х.: Ранок, 2018. 269 с.
13. Фізика. 11 клас / Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я. Харків: Ранок, 2019. 272 с.

#### *Додаткова:*

14. Атаманчук П.С., Семерня О.М. Практичні заняття з методики навчання фізики (основна школа) : навч. посібник. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2014. 236 с.
15. Атаманчук П.С., Семерня О.М. Практичні заняття з методики навчання фізики (старша школа) : навч. посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2014. 272 с.
16. Балабан Р.А. (уклад.). Збірник задач II етапу Всеукраїнської олімпіади з фізики Вінниця, 2009-2014. 78 с.
17. Кирик Л.А. Фізика-9. Різномірневі самостійні та контрольні роботи. Харків: «Гімназія», 2001. 160 с.
18. Кирик Л.А. Фізика-10. Різномірневі самостійні та контрольні роботи. Харків: «Гімназія», 2002. 192 с.
19. Кирик Л.А. Фізика-11. Різномірневі самостійні та контрольні роботи. Харків: «Гімназія», 2002. 192 с.

20. Крeмінський Б.М. Всеукраїнські олімпіади з фізики. Задачі та розв'язки Львів: Євросвіт, 2003. 232 с.
21. Ляшенко Я.О., Хоменко О.В. Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання. Част. 1. Сумський державний університет, 2013. 224 с.
22. Ляшенко Я.О., Хоменко О.В. Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання. Част. 2. Сумський державний університет, 2013. 224 с.
23. Ненашев І. Ю. Готуємось до олімпіад з фізики. Харків: Основа, 2005. 215 с.
24. Орлянський О. Ю. Готуємось до районних олімпіад з фізики. Харків : Основа, 2015. 272 с.
25. Скубій Т.В. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії та методики / за заг. ред. Є.В. Коршака / Т.В. Скубій, В.П. Сергієнко. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. 185 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>.
- Олімпіадні задачі з фізики. URL: [https://cusu.edu.ua/images/kaphedra\\_pryrodnychkh\\_nauk/%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%82%D0%BA%D0%B8/%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0/1\\_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C\\_8\\_%D0%BA%D0%BB.pdf](https://cusu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychkh_nauk/%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%82%D0%BA%D0%B8/%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0/1_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C_8_%D0%BA%D0%BB.pdf)
- 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>.
- Тести ЗНО з фізики. URL: <https://zno.osvita.ua/>
- Бібліотека Бердянського державного педагогічного університету. Веб-ресурси. URL: <https://library.bdpu.org/elektronni-haluzevi-biblioteku>.