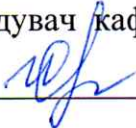


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Обговорено і схвалено на засіданні  
кафедри природничих наук і методик їхнього  
навчання  
Протокол № 10 від «22» квітня 2024 року  
Завідувач кафедри

  
Сальник І.В.

Голова предметної комісії  
  
Сальник І.В.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ЦДУ імені Володимира Винниченка

від «22» квітня 2024 року № 78/1-ч/24

Голова приймальної комісії

Ректор  Є.Ю. Соболев



**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

з теорії і методики навчання фізики

(назва конкурсного предмету)

для осіб, які вступають на I курс

денної/заочної форми навчання

для здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії

**зі спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**

## **1. Пояснювальна записка**

Вступне випробування з теорії і методики навчання фізики ставить за мету виявити знання здобувача з методики навчання фізики в основній і старшій школі, її теоретичних основ, актуальних питань, шляхів і засобів їх вирішення, рівень володіння сучасними педагогічними технологіями та методами науково-педагогічних досліджень, уміння комплексно використовувати систему дидактичних засобів, бачення перспектив розвитку методики навчання фізики.

Здобувач має бути ознайомлений із концепціями та стандартами середньої фізичної освіти в Україні, Європейськими рекомендаціями з розвитку природничої, зокрема фізичної, освіти, сучасними програмами та підручниками. Виклад питань методики фізики має бути пов'язаний з такими суміжними науками, як психологія, педагогіка, загальна та теоретична фізика.

## **2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

### **Загальні питання методики навчання фізики**

Фізика як навчальний предмет у сучасній школі. Диференціація та індивідуалізація навчання фізики. Реалізація основних принципів дидактики у процесі навчання фізики.

Методика викладання фізики як педагогічна наука і навчальна дисципліна у ЗВО, її предмет і методи дослідження.

Ціла навчання фізики в школі. Сучасні проблеми методики навчання фізики.

Зміст і структура курсу фізики середньої школи. Інтегровані курси. Роль фізики у запровадженні STEM освіти.

Концепція навчальної діяльності. Методи пізнання, що використовуються у навчанні фізики.

Зміст і структура предметної компетентності з фізики.

Методи навчання фізики, їх класифікація. Основні дидактичні функції методів навчання фізики.

Інтерактивні методи навчання на уроках фізики.

Форми організації навчальних занять з фізики. Типи і структура уроків з фізики. Вимоги до сучасного уроку фізики. Дистанційне навчання.

Фізичні поняття і методика їх формування в ЗЗСО: види понять, систематизація і класифікація.

Основи наукових теорій у шкільному курсі фізики.

Система дидактичних засобів з фізики та методика їх комплексного використання.

Навчальний фізичний експеримент: структура, класифікація, основні дидактичні функції.

Сучасні технології навчання фізики та їх використання на уроках фізики.

Роль та функції задач у навчальному процесі. Система задач з фізики: класифікація, основні дидактичні функції.

Загальні методи розв'язування фізичних задач. Навчання учнів складанню та розв'язуванню задач.

Організація самостійної роботи учнів з фізики. Проблеми виховання і розвитку особистості учня у навчанні фізики.

Формування світогляду та розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики.

Розвиток творчих здібностей учнів (студентів) у навчанні фізики.

Організація проєктної діяльності учнів. Види проєктів.

## **Методика навчання конкретних тем курсу фізики в ЗЗСО**

Науково-методичний аналіз теми «Фізика і астрономія – науки про природу». Державні стандарти фізичної освіти.

Формування основних понять з механіки у курсі фізики основної і старшої школи.

Методика вивчення законів динаміки у шкільному курсі фізики.

Формування понять про енергію і роботу в шкільному курсі фізики.

Методика вивчення законів збереження у шкільному курсі фізики.

Особливості вивчення будови речовини в шкільному курсі фізики.

Формування основних понять та особливості вивчення молекулярної фізики за профільними програмами.

Особливості вивчення термодинаміки у шкільному курсі фізики.

Методика вивчення електричного поля та його властивостей у шкільному курсі фізики.

Методика вивчення теми «Електричний струм у різних речовинах».

Вивчення електричних властивостей напівпровідників та напівпровідникових приладів у середній школі.

Особливості вивчення магнітних явищ та властивостей речовин у шкільному курсі фізики.

Вивчення механічних коливань і хвиль в курсі фізики середньої школи.

Особливості вивчення електромагнітних коливань і хвиль в школі.

Науково-методичний аналіз питань геометричної оптики, що вивчаються в основній і старшій школі.

Методика вивчення хвильових властивостей світла у шкільному курсі фізики.

Методика вивчення питань атомної та ядерної фізики.

Методика вивчення питань квантової фізики у середній школі.

Методика проведення узагальнюючих занять.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

**Максимальна кількість балів, яку може отримати особа на вступному випробуванні складає 200 балів. Мінімальна кількість – 100 балів.**

**Вступне випробування проводиться у вигляді письмового екзамену. Відповіді на усі запитання виконуються письмово на спеціальному бланку.**

**Завдання, яке одержує здобувач на вступному випробуванні до аспірантури складає два запитання для висвітлення логічно завершеного елемента теорії.**

Оцінювання відповіді вступника до аспірантури відбувається на підставі виявленого рівня його підготовленості до науково-дослідної й дослідно-експериментальної діяльності в галузі методики навчання фізики, ступеня й глибини бачення ним нагальних методичних проблем і шляхів їх вирішення.

Вступник на екзамені має розкрити основний зміст питань білета та додаткових питань і показати при цьому:

- знання теоретичних основ методики навчання фізики і вміння використовувати їх при аналізі методичних проблем;

- оволодіння сучасними технологіями, методами, засобами і формами навчання фізики в сучасній школі;

- уміння проводити науково-методичний аналіз методики навчання основних розділів шкільного курсу фізики; раціонально поєднувати традиційні та інноваційні методи й технології навчання, вибирати і пояснювати доцільну методику вивчення конкретних тем усіх розділів шкільного курсу фізики в умовах профільної диференціації навчання;

- уміння підготувати навчальний фізичний експеримент зі всіх розділів фізики в закладах загальної середньої освіти;

- уміння демонструвати та аргументувати свої погляди.

Бали	Характеристика відповіді
<b>180-200</b>	Під час відповіді на питання продемонстровано вільне оперування теоретичними знаннями і поняттєво категоріальним апаратом з методики навчання фізики стосовно сучасних технологій, методів, засобів і форм навчання фізики в сучасній школі; уміння на високому рівні проводити аналіз методики навчання основних розділів курсу фізики, вибирати і пояснювати доцільну методику вивчення конкретних тем усіх розділів шкільного курсу фізики в умовах профільної диференціації навчання; підготувати навчальний фізичний експеримент зі всіх розділів шкільного курсу фізики; обізнаність в актуальних питаннях методики навчання фізики та напрямках їх вирішення. Здобувач демонструє творче, критичне мислення, навички використання набутих знань у вирішенні дослідницьких завдань.
<b>160-179</b>	Розкрито зміст питань, показано загальну наукову ерудицію, науково-аналітичні здібності, проте не виявлено та не обґрунтовано сучасні проблеми в розвитку методичної науки, не наведено власне бачення шляхів їх вирішення. Відповіді на питання не є повними та вичерпними.
<b>140-159</b>	Під час відповіді на питання продемонстровано достатнє оперування теоретичними знаннями і поняттєво категоріальним апаратом з методики навчання фізики; уміння проводити аналіз

	методики навчання основних розділів курсу фізики, однак припускається неточностей у викладення фактичного матеріалу. Здобувач орієнтується у сучасних проблемах розвитку методичної науки, але не може навести власне бачення шляхів їх вирішення. Здобувач демонструє на достатньому рівні навички використання набутих знань у вирішенні дослідницьких завдань.
<b>120-139</b>	На достатньому рівні розкрито зміст питань, показано науково-аналітичні здібності, проте не виявлено та не обґрунтовано сучасні проблеми в розвитку методичної науки, не наведено власне бачення шляхів їх вирішення. Здобувач слабо орієнтується у напрямках використання конкретних знань у вирішенні поставлених завдань.
<b>100-119</b>	Здобувач має фрагментарні знання основних проблем як загальної, так і конкретної методики навчання фізики, допускає помилки у формулюванні понять, відповідь на питання немає логічної структури, має низький рівень розуміння сутності сучасних проблем розвитку методики навчання фізики, не здатний самостійно проаналізувати проблематику.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі: Підручник / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Под. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2010. – 292 с.
2. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі: Підручник / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Под. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2010. – 420 с.
3. Державний стандарт базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898) <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
4. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. 7-9 класи (зі змінами, затвердженими наказом МОН України від 29.05.2015 № 585). – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>
5. Атаманчук П.С. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики. 7–11 класи / П.С. Атаманчук, А.М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Абетка–НОВА, 2004. – 136 с.
6. Бузько В.Л., Величко С.П., Сальник І.В., Сірик Е.П., Соменко Д.В. Уроки фізики. 7 клас (за новими програмами). посібник для вчителів фізики – Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2019. – 236 с.
7. Бузько В.Л., Величко С.П., Сальник І.В., Сірик Е.П., Соменко Д.В. Уроки фізики. 8 клас (за новими програмами). посібник для вчителів фізики – Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2019. – 236 с.

8. Бузько В.Л., Величко С.П., Сальник І.В., Сірик Е.П., Соменко Д.В. Уроки фізики. 9 клас (за новими програмами). посібник для вчителів фізики – Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2019. – 354 с.

9. Бугаєв А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. / Бугаев А.И. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.

10. Величко С.П., Садовий М.І., Трифонова О.М. Засоби діагностики зі шкільного курсу фізики: [навч. посібн. для студ. фіз.-мат. факул. вищ. пед. навч. закл.]. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – Ч. 1. – 136 с.

11. Величко С.П., Садовий М.І., Трифонова О.М. Засоби діагностики зі шкільного курсу фізики: [навч. посібн. для студ. фіз.-мат. факул. вищ. пед. навч. закл.]. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – Ч. 2. – 28 с.

12. Гайдучок Г.М. Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи. / Г.М. Гайдучок, В.Г. Нижник. – К.: Рад. шк., 1989. – 175 с.

13. Гуржій А.М. Фізичний експеримент у загальноосвітньому навчальному закладі. (Організація та основи методики): [навч. посібн.]. / А.М. Гуржій, С.П. Величко, Ю.О. Жук. – К.: ІЗМН, 1999. – 303 с.

14. Демонстраційний експеримент з фізики. Навчальний посібник. / [Шут М.І., Биков Ю.В., Кучменко О.М. та ін.] – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 237 с.

15. Концепція інформатизації освіти / В.Ю. Биков, Я.І. Вовк, М.І. Жалдак [та ін.] // Рідна школа. – 1994. – № 11. – С. 26-29.

16. Лукашик. Збірник запитань і задач з фізики. для 7-8 класів. – К.: Освіта, 1993. – 210 с.

17. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання учнів середньої школи: Логіко-дидактичні основи. – К.: Генеза, 1996. – 128 с.

18. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы: [пособие для учителя] / А.В. Усова, В.П. Орехов, С.Е. Каменецкий и др.; под ред. А.В. Усовой. – [4-е изд., перераб.]. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.

19. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики. Дидактические основы. / Осадчук Л.А. – К.; О.: Вища шк., 1984. – 351 с.

20. Павленко А.І. Методика навчання учнів середньої школи розв'язуванню і складанню фізичних задач: Теоретичні основи / Павленко А.І.; наук. ред. С.У. Гончаренко. – К.: ТОВ «Міжнар. фін. агенція», 1997. – 177 с.

21. Практикум з фізики в середній школі. / За ред Ю.І. Діка й ін. – К.: Рад школа, 1996. – 176 с.

22. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, А.І. Павленко, О.В. Сергєєв, В.І. Баштовий, Н.М. Коршак; за заг. ред. Є.В. Коршака. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. – 185 с.

23. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

### **Підручники:**

**7 клас:** <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/fizika>

1. Бар'яхтар В.Г. Фізика 7 клас: [підручн.] / В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова. – Х.: Ранок, 2015. – 268 с.

2. Засекіна Т.М. Фізика 7 клас: [підручн. для загальноосв. навч. закл.] / Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін. – К.: Світоч, 2015. – 224 с. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass>.

3. Сиротюк В.Д. Фізика 7 клас / В.Д. Сиротюк. – К.: Генеза, 2015. – 240 с. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/1896-fizika-7-klas-sirotiuk-2015>

4. Фізика: [підручн. для 7 кл. заг.осв. навч. закл.] / Головка М.В., Головка М.В., Засекін Д.О., Засекіна Т.М. та ін. – К.: Педагогічна думка, 2015. – 248 с. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/2120-fizika-7-klas-golovko-2015>.

5. Шут М.І. Фізика 7 клас: [підручн.] / М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко. – К.; Ірпінь: ВТФ Перун, 2015. – 256 с.

**8 клас:** <http://4book.org/uchebniki-ukraina/8-klass/fizika>

6. Сиротюк В.Д. Фізика: [підручн. для 8-го класу загальноосв. навч. закл.] / В.Д. Сиротюк. – К.: Генеза, 2016. – 192 с.

7. Фізика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова, С.О. Довгий, О.О. Кірюхіна]; за ред. В.Г. Бар'яхтара, С.О. Довгого. – Х.: Ранок, 2016. – 240 с.

8. Засекіна Т.М. Фізика 8 клас / Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін. – К.: Оріон, 2016. – 255 с.

9. Засекіна Т.М. Фізика: [підручн. 8 клас, поглибл.] / Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін. – К.: Оріон, 2016. – 272 с.

**9 клас:** <http://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/fizika>

10. Шут М.І. Фізика 9 клас: [підручн. для загальноосвітн. навч. закл.] / М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/457-fizika-9-klas-shut>

11. Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О. Фізика 9 клас, 2017. – 224 с. – Режим доступу: <https://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/pidruchnik-fizika-9-klas-baryahtar-2017>

12. Сиротюк В.Д. Фізика 9 клас, 2017. – 248 с. – Режим доступу: <https://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/fizika-9-klas-sirotiuk-2017>

### **10 клас**

13. Сиротюк В.Д. Фізика (рівень стандарту, за навч. програмою авт. колективу під керівництвом Ляшенка О.І.) : підруч.для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / В.Д. Сиротюк. — Київ : Генеза, 2018. — 256 с.

14. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О.І.) підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти/ Головка М.В.,Мельник Ю.С, Непорожня Л.В., Сіпій В.В. — Київ: Педагогічна думка, 2018. — 256 с.

15. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. - Харків : Вид-во «Ранок», 2018. – 272 с.

### **11 клас**

16. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 304 с

17. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.): підруч. для 11 кл. закл. загал, серед, освіти / [Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О.] ; заред. Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. – 272 с.

18. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом О.І. Ляшенка) підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти/ авт. М.В. Головка, І.П. Крячко, Ю.С. Мельник, Л.В. Непорожня, В.В. Сіпій — Київ: Педагогічна думка, 2019. – 288 с.

19. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 272 с.