



## ЗМІСТ

1. Загальні положення	3
2. Перелік питань, що виносяться на фахове вступне випробування	5
3. Список рекомендованої літератури	12
4. Специфікації та критерії оцінювання	15

## 1. Загальні положення

Програма фахового вступного випробування з Фізики та методики навчання фізики для здобуття ступеня вищої освіти «магістр» на базі попередньої вищої освіти розроблена відповідно до вимог Міністерства освіти і науки, вищої школи, галузевих стандартів, навчальних програм дисциплін циклу природничо-наукової, професійної та практичної підготовки, визначених навчальним планом і можуть забезпечити державну гарантію якості освіти.

Організація та проведення фахового вступного випробування відбувається у порядку визначеному у Положенні про приймальну комісію Херсонського державного університету.

**Мета** фахового вступного випробування з Фізики та методики навчання фізики – відбір претендентів на навчання для здобуття рівня вищої освіти на спеціальність 014 Середня освіта (фізика та астрономія).

**Фахове вступне випробування з фізики та методики її навчання** має визначити:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь і навичок застосування теоретичних знань під час розв'язання задач і вправ різного типу (розрахункових, якісних).

Для визначення навчальних досягнень абітурієнтів в опануванні теоретичними знаннями враховуються:

- обсяг відтвореної інформації та співвідношення з обсягом, отриманим студентом під час лекцій та інших видів аудиторних занять;
- глибина розуміння положень теорії, взаємозв'язок між ними, вміння зіставляти формулювання основних законів, теорем, принципів з їх математичним записом і навпаки;
- системність та узагальненість уявлень абітурієнта про курс, що вивчається;
- такі характеристики відповіді студента як цілісність, логічність, точність, формувань, осмисленість, впевненість, аргументованість;
- здатність студента доводити ті чи інші положення теорії;
- рівень володіння такими розумовими операціями як вміння аналізувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- характер помилок у викладі фактичного матеріалу.

Під час оцінювання практичних умінь абітурієнтів враховуються:

- вміння формулювати вихідні дані для постановки задач на основі словесного формулювання;
- вміння складати розрахунково-графічну схему задачі та аналіз її;
- вміння обирати раціональний метод розв'язування задач та формулювати необхідні залежності;
- дотримання правильної послідовності виконання окремих дій в процесі розв'язування задачі;

- знання та вміння використовувати визначення та формули для обчислення необхідних величин з урахуванням умов їх застосування;
- рівень володіння базовими математичними знаннями, необхідними для виконання операцій та перетворень.

Фахове вступне випробування з фізики та методики навчання фізики для здобуття рівня вищої освіти «магістр» на основі базової або повної вищої освіти проводиться у **письмовій формі**.

Білет включає три завдання: (перше питання з фізики, друге – з методики навчання фізики, третє завдання – задача). Завдання рекомендується виконувати в тому порядку, в якому вони розташовані. Відповідати необхідно тільки після того, як уважно прочитали і зрозуміли завдання.

Вимоги щодо оформлення відповіді на білет. Під час відповіді на теоретичні питання необхідно: чітко формулювати фізичні закони, описувати фізичні явища, наводити приклади. Під час розв'язування задачі рекомендується: викласти весь хід розв'язання задачі; надати відповідь (розв'язок), що отримана в результаті розв'язання; за бажанням абітурієнта – надати коментарі до умов задачі; до ходу розв'язання; до відповіді тощо.

**Термін виконання завдання 120 хвилин.**

**Результат фахового вступного випробування** оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів.

Перепусткою фахового вступного випробування є Аркуш результатів вступних випробувань, паспорт.

Під час проведення фахового вступного випробування не допускається користування електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії. У разі використання вступником під час вступного випробування сторонніх джерел інформації (у тому числі підказки) він відсторонюється від участі у випробуваннях, про що складається акт. На екзаменаційній роботі такого вступника член фахової атестаційної комісії вказує причину відсторонення та час. Під час перевірки така робота дешифрується і за неї виставляється оцінка менше мінімальної кількості балів, визначеної Приймальною комісією та Правилами прийому для допуску до участі в конкурсі або зарахування на навчання поза конкурсом, незважаючи на обсяг і зміст написаного.

Вступники, які не з'явилися на фахове вступне випробування без поважних причин у зазначений за розкладом час, до участі у подальших іспитах і конкурсі не допускаються.

## **2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

### **1. ПИТАННЯ З ФІЗИКИ**

#### **МЕХАНІКА**

1. Простір і час у нерелятивістській фізиці. Кінематика матеріальної точки. Швидкість та прискорення для різних способів опису руху точки.
2. Кінематика обертального руху. Кутова швидкість та кутове прискорення. Швидкості та прискорення точок у випадку обертального руху.
3. Системи відліку. Перетворення швидкості та прискорення під час переходу від однієї системи відліку до іншої. Перетворення Галілея, їх кінематичні наслідки.
4. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона та межі їх застосування. Дві основні задачі механіки матеріальної точки. Принцип причинності в класичній механіці. Принцип відносності Галілея.
5. Закони про зміну та збереження імпульсу, моменту імпульсу та кінетичної енергії матеріальної точки та механічної системи.
6. Потенціальні та вихрові силові поля. Потенціальна та повна механічна енергія. Закон про зміну та збереження повної механічної енергії.
7. Рух матеріальної точки змінної маси. Рівняння Мещерського. Реактивний рух. Формула Ціолковського.
8. Динаміка твердого тіла. Кінетична енергія та кінетичний момент твердого тіла. Момент інерції, основне рівняння динаміки обертального руху.
9. Гравітаційне поле. Задача Ньютона. Закон всесвітнього тяжіння. Досліди Кавендіша. Інертна і гравітаційна маси.
10. Неінерціальні системи відліку. Сили інерції в системах відліку, що рухаються поступально та обертаються. Прояв сил інерції на Землі. Поняття про принцип еквівалентності.
11. Механічні коливання в ідеальних і реальних системах. Кінематичне рівняння гармонічних коливань та їх характеристики. Вільні коливання, їх диференціальне рівняння. Згасаючі коливання. Вимушені коливання за відсутності та наявності сил опору. Резонанс.
12. Релятивістська механіка, експериментальні основи спеціальної теорії відносності. Постулати Ейнштейна. Перетворення Лоренца та їх кінематичні наслідки. Релятивістська формула другого закону Ньютона. Зв'язок маси і енергії.

#### **МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА**

1. Основні положення МКТ та її експериментальні основи. Модель ідеального газу. Основне рівняння МКТ ідеального газу.
2. Газові закони. Рівняння стану ідеального газу. Статистичний зміст тиску та температури.

3. Розподіл швидкостей молекул за Максвеллом. Графік функції розподілу, характерні швидкості. Застосування функції розподілу для визначення середніх значень.
4. Барометрична формула. Розподіл Больцмана.
5. Явище переносу в газах. Дифузія, теплопровідність, внутрішнє тертя. Феноменологічні закони для явищ переносу. Молекулярно-кінетичний опис явищ переносу в ідеальному газі.
6. Термодинамічна система. Стан та процеси в термодинамічній системі.
7. Внутрішня енергія. Робота і теплота як форми обміну енергією між системами. Перший закон термодинаміки.
8. Внутрішня енергія ідеального газу. Робота ідеального газу за різних ізопроцесів. Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів.
9. Теплоємність ідеального газу за різних процесів.
10. Теплова машина. Принцип її дії та коефіцієнт корисної дії. Ідеальна теплова машина та її коефіцієнт корисної дії. Теорема Карно. Другий закон термодинаміки.
11. Зведена теплота. Нерівність Клаузіуса. Поняття про ентропію. Статистичне тлумачення другого закону термодинаміки. Теплова теорема Нернста.
12. Відхилення властивостей газів від ідеальності. Модель Ван-дер-Ваальса для реального газу. Теоретичні та дослідні ізотерми реального газу. Критичний стан.
13. Властивості рідкого стану. Поверхневий натяг. Змочування. Тиск Лапласа. Капілярні явища.
14. Аморфні і кристалічні тіла. Дальній порядок в кристалах. Класифікація кристалів за типом зв'язків. Дефекти в кристалах.
15. Механічні і теплові властивості кристалів. Теплове розширення. Теплоємність кристалів. Класична та квантова теорії теплоємності.
16. Фази та фазові перетворення. Фазові переходи першого та другого роду. Фазова діаграма.

## **ЕЛЕКТРИКА І МАГНЕТИЗМ**

1. Електростатика. Електричний заряд. Властивості електричного заряду. Експериментальне визначення заряду електрона.
2. Взаємодія зарядів. Закон Кулона.
3. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції. Теорема Остроградського-Гаусса.
4. Робота сил електростатичного поля. Потенціальний характер поля. Потенціал та різниця потенціалів.
5. Провідники в електричному полі. Розподіл зарядів в провіднику. Електризація через вплив. Напруженість поля біля поверхні провідника та її зв'язок з поверхневою густиною заряду.

6. Електричне поле в діелектриках. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність і сприйнятливність. Вектор електричного зміщення. Поле на межі двох діелектриків.
7. Постійний струм. Закон Ома для ділянки кола. Закон Ома в диференціальній формі. Сторонні сили. Закон Ома для повного кола.
8. Робота і потужність постійного струму. Закон Джоуля-Ленца.
9. Розгалужені кола. Правила Кірхгофа та їх застосування.
10. Природа електричного струму в різних середовищах. Класична електронна теорія провідності металів.
11. Провідність напівпровідників. Власна і домішкова провідність напівпровідників. Застосування напівпровідників.
12. Магнітне поле електричного струму. Індукція поля. Закон Біо-Савара Лапласа. Поле прямого і колового струмів.
13. Вихровий характер магнітного поля. Теорема про циркуляцію вектора напруженості магнітного поля.
14. Дія магнітного поля на провідник і контур зі струмом. Закон Ампера. Магнітний момент контура. Робота з переміщення провідника в магнітному полі.
15. Дія магнітного поля на рухомий заряд. Сила Лоренца. Визначення питомого заряду електрона.
16. Магнітне поле в магнетиках. Вектор намагнічення. Діа-, пара-, і ферромагнетики. Магнітний гістерезис.
17. Електромагнітна індукція. Досліди Фарадея. Правило Ленца. Самоіндукція і взаємоіндукція. Енергія магнітного поля струму.
18. Змінний струм. Активний, ємнісний і індуктивний опори в колах змінного струму. Резонанс. Потужність змінного струму.
19. Електромагнітні коливання. Коливальний контур. Власні, вільні і вимушені коливання.
20. Електромагнітне поле. Вихрове електричне поле. Струм зміщення. Система рівнянь Максвелла. Матеріальні рівняння.
21. Електромагнітні хвилі. Рівняння хвилі. Енергія електромагнітної хвилі. Вектор Умова-Пойнтінга. Шкала електромагнітних хвиль.

## **ОПТИКА**

1. Електромагнітна природа світла. Джерела світла. Фотометрія. Основні енергетичні і світлові величини та одиниці їх вимірювання.
2. Хвильова оптика. Когерентні і некогерентні джерела. Інтерференція світла. Методи спостереження інтерференції. Інтерференція в тонких плівках і пластинах. Застосування інтерференції в науці і техніці.
3. Явище дифракції. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракція світла від щілини, круглого отвору, дифракційної ґратки. Поняття про голографію.
4. Геометрична оптика. Закони відбивання і заломлення світла. Повне відбивання.
5. Тонкі лінзи. Формула лінзи. Дзеркала. Оптичні прилади.

6. Поляризація світла. Закон Малюса. Поляризація світла у разі відбивання від діелектрика. Закон Брюстера. Поляризаційні прилади та їх застосування.

7. Електронна теорія дисперсії і поглинання світла. Нормальна і аномальна дисперсія. Розсіювання світла. Закон Релея.

### **КВАНТОВА ФІЗИКА**

1. Теплове випромінювання. Закономірності і характеристики теплового випромінювання. Розподіл енергії в спектрі абсолютно-чорного тіла. Формула Планка. Квантування енергії випромінювання.

2. Фотоефект. Закони фотоефекту. Червона межа фотоефекту. Рівняння Ейнштейна. Ефект Комптона. Фотонна теорія світла.

3. Хвильові властивості мікрочастинок. Дифракція електронів. Хвилі де Бройля. Співвідношення невизначеностей Гейзенберга.

4. Основні поняття квантової механіки. Хвильова функція та її фізичний зміст. Рівняння Шрьодінгера. Частинка в нескінченно глибокій одновимірній потенціальній ямі.

5. Досліди Резерфорда. Планетарна модель атома. Постулати Бора.

6. Квантування енергії, моменту імпульсу. Спін і магнітний момент електрона. Квантові числа електрона в атомі.

7. Принцип заборони Паулі. Періодична система елементів Менделєєва.

8. Спонтанне і вимушене випромінювання світла атомами. Квантові генератори.

9. Утворення енергетичних зон в кристалах. Зонна теорія провідності провідників, напівпровідників і діелектриків.

10. Склад атомного ядра. Енергія зв'язку ядер. Дефект маси. Ядерні сили. Моделі атомного ядра.

11. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Природа альфа-, бета- і гама- випромінювання.

12. Ядерні реакції. Енергетичний баланс ядерної реакції. Ядерні реакції поділу важких ядер. Ланцюгова реакція поділу. Ядерна енергетика і екологія. Термоядерні реакції синтезу. Проблеми керованих термоядерних реакцій.

13. Елементарні частинки. Сучасна класифікація елементарних частинок. Фундаментальні ферміони і бозони.

14. Закони збереження у світі елементарних частинок.

### **2. ПИТАННЯ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

1. Методи навчання фізики в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО).

2. Дидактичні принципи педагогіки та їх реалізація у викладанні фізики в ЗЗСО.

3. Позакласна робота з фізики та завдання вчителя з її організації.



4. Екологічне виховання учнів під час вивчення фізики.
5. Типи уроків з фізики та особливості їх проведення в старшій школі.
6. Формування уявлень про фізичну картину світу в учнів старшої школи.
7. Самостійна робота учнів з фізики та методика її організації в основній школі.
8. Методика формування поняття «Швидкість» в курсі фізики основної школи.
9. Методика формування поняття «Сила» в курсі фізики основної та старшої школи.
10. Методика формування поняття «Маса» в курсі фізики основної та старшої школи.
11. Методика формування поняття «Енергія» в курсі фізики основної та старшої школи.
12. Методика формування поняття «Робота» в курсі фізики основної та старшої школи.
13. Методика формування поняття «Внутрішня енергія» в курсі фізики основної та старшої школи.
14. Методика формування поняття «Температура» в курсі фізики основної та старшої школи.
15. Методика формування понять «Сила тяжіння. Вага тіла» в курсі фізики основної та старшої школи.
16. Методика формування поняття «Сила тертя» в курсі фізики основної та старшої школи.
17. Методика формування поняття «Сила Архімеда» в курсі фізики основної школи.
18. Методичний аналіз теми «Будова речовини» (Формування уявлень про фізичну картину світу).
19. Методичний аналіз теми «Світлові явища» (Розвиток мислення учнів під час вивчення теми).
20. Методичний аналіз теми «Світлові явища» (Розвиток пізнавального інтересу учнів до фізики).
21. Методичний аналіз теми «Механічний рух» (Розвиток мислення учнів під час вивчення теми).
22. Методичний аналіз теми «Механічний рух» (Розвиток пізнавального інтересу учнів до фізики).
23. Методичний аналіз теми «Робота і енергія» (Реалізація принципу політехнізму і здійснення профорієнтації учнів).
24. Методичний аналіз теми «Взаємодія тіл» (Розвиток мислення учнів під час вивчення розділу).
25. Методичний аналіз теми «Теплові явища» (Розвиток мислення учнів під час вивчення розділу).
26. Методичний аналіз теми «Теплові явища» (Розвиток пізнавального інтересу учнів до фізики).

27. Роль фізичного експерименту у засвоєнні поняття «Електричний заряд».
28. Роль фізичного експерименту у засвоєнні поняття «Електричне поле».
29. Роль фізичного експерименту у засвоєнні теми «Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища».
30. Роль фізичного експерименту у вивченні теми «Газові закони для ізопроцесів».
31. Роль фізичного експерименту у засвоєнні поняття «Електроємність. Конденсатори».
32. Роль фізичного експерименту у засвоєнні поняття «Електропровідність напівпровідників».
33. Роль фізичного експерименту у засвоєнні поняття «Електромагнітна індукція».
34. Методика проведення лабораторної роботи «Спостереження інтерференції та дифракції світла».
35. Методичний аналіз лабораторної роботи «Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму».

### 3. ЗАДАЧІ

1. У балоні міститься газ під тиском 0,5 МПа. Яким буде тиск газу, якщо з балона викачати половину маси газу, а температуру збільшити від 17 до 20°C?
2. Об'єм газу зменшили у два рази, а температуру збільшили у півтора рази. У скільки разів збільшиться тиск газу?
3. У вашому термосі перебуває вода і лід за температури 0°C. Маса води та льоду відповідно дорівнюють 0,5 кг та 60 г. У воду впустили 10 г пари за температури 100°C. Якою стане температура води в термосі після встановлення теплової рівноваги?
4. Знайдіть найбільший порядок спектра червоної лінії Літію з довжиною хвилі 671 Нм, якщо період дифракційної ґратки становить 0,01 мм.
5. Швидкість тіла виражається формулою  $v = 2,5 + 0,2t$  (м/с). Знайти переміщення тіла через 20 с від початку руху.
6. Дві однакових маленьких кульки мають заряди  $6 \cdot 10^{-6}$  Кл та  $-12 \cdot 10^{-6}$  Кл і розташовані на відстані 60 см один від одного. Визначити силу взаємодії між ними. Яким буде заряд кожної кульки, якщо їх доторкнути одну до одної, а потім розвести?
7. У вертикально спрямованому однорідному електричному полі перебуває часточка пилу масою  $1 \cdot 10^{-9}$  кг і зарядом  $3,2 \cdot 10^{-17}$  Кл. Яка напруженість електричного поля, якщо вага часточки пилу зрівноважена силою електричного поля?
8. Яку напругу покаже вольтметр (див. рис.) під час проходження через коло струму силою 2 А, якщо  $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 0,5$  Ом?

9. В електрочайник потужністю 1 кВт влили 2 л води за температури  $20^{\circ}\text{C}$ . Визначити час, за який половина цієї води випарується.

10. Санки вагою 49 Н з'їжджають з гори, яка нахилена до горизонту під кут  $20^{\circ}$ . В кінці гори довжиною 60 м санки мають швидкість 4 м/с. Визначте енергію, яка витрачається на подолання сили тертя санчат об сніг.

11. Газ міститься у балоні об'ємом  $0,5 \text{ м}^3$  під тиском  $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$ . Потім цей балон сполучають з іншим балоном об'ємом  $0,8 \text{ м}^3$ , з якого викачано повітря. Визначити тиск, що установиться у балонах.

12. Хлопчик з'їжджає на санчатах з гірки висотою 20 м. Знайти швидкість санчат в кінці спуску якщо кут нахилу гірки  $30^{\circ}$ , коефіцієнт тертя 0,01.


### 3. Список рекомендованої літератури

1. Загальний курс фізики. Збірник задач / Гаркуша І.П. – К.: Техніка, 2004. – 560 с.
2. Гаркуша І.П., Курінний В.П. Фізика. Навчальний посібник для студентів вищих технічних навчальних закладів в 7-ми частинах:
3. Фізика Ч. 1. Механіка.– НТУ, Дніпро – 2019. – 95 с.
4. Фізика Ч. 2. Молекулярна фізика і термодинаміка. НТУ, Дніпро – 2021. – 95 с.
5. Фізика. Ч. 4. Коливання і хвилі. НТУ, Дніпро – 2019 – 87 с.
6. Фізика. Ч. 5. Хвильова оптика. НТУ, Дніпро – 2020. – 56 с.
7. Фізика. Ч. 6. Квантова фізика. НТУ, Дніпро – 2020. – 90 с.
8. Фізика. Ч. 7. Фізика атомного ядра і елементарних частинок. НТУ, Дніпро – 2018. – 64 с.
9. Бушок Г.Ф. Курс фізики: Навч. посібник у 2 кн. / Г.Ф. Бушок, В.В. Левандовський, Г.Ф. Півень. – К.: Либідь, 2007. – 271 с.
10. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Оптика. Фізика атома і ядерна фізика. - Київ.: Либідь. – 2002. – 311 с.
11. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика та термодинаміки. – К.: Вища школа, 2002. – 375 с.
12. Кучерук І.Н., Горбачук І.Г. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. – К.: Вища школа, 2003.
13. Дослідницькі задачі з фізики / Ю.М.Галатюк, А.В.Рибалко, В.І.Тишук. – Х.: Вид. група «Основа», 2017. – 160 с.
14. Засекіна Т.М., Засекін Д.О. Фізика 9 клас / Т.М.Засекіна, Д.О.Засекін // Підручник 2017.-262с.
15. Методика навчання фізики у старшій школі: навч. посіб. / [В. Ф. Савченко, М. П. Бойко, М. М. Дідович та ін.]; за ред. В. Ф. Савченка. – К.: ВЦ «Академія», 2011. – 296 с. – (Серія «Альма-матер»).
16. Савченко В.Ф., Бойко М.П., Дідович М.М., Закалюжний В.М., Руденко М.П. Методика навчання фізики в середній школі Конспекти лекцій з методика навчання фізики в старшій школі / Методика навчання окремих тем програми. За ред. проф. В.Ф.Савченка. - Чернігів: ЧДПУ, 2007. -288с.
17. Бондар В. І., Цесельський. Фізика: Підруч. для 7 кл. допом. школи. – К.: Освіта, 1996. – 72 с.
18. Бондар В. І., Гнатюк Л. М. Фізика: Підруч. для 8 кл. допоміжної школи. – К.: «Богдана», 2002. – 127 с.
19. Бондар В. І., Гнатюк Л. М. Фізика та побутова хімія : Підруч. для 9 кл. допоміжної школи. – К.: «Богдана», 2003. – 200 с.
20. Бугайов О. І., Мартинюк М. Т. Починаємо вивчати фізику: Експерим. підруч. для учнів 7-го класу. – К.: Наук. світ, 2002. – Ч. 1. – 60 с.

21. Генденштейн Л. Е. Фізика. 9 клас: Навчальний посібник. – Харків: Гімназія, Ранок, 2000. – 240 с.
22. Гоголь В. В., Левшенюк Я. Ф., Новоселецький М. Ю. Фізика, 9 / Проб. підруч. для ЗОНЗ. - К.: Ірпінь, 2002. – 105 с.
23. Гончаренко С. У. Фізика: Підручник для 9 класу. - К.: Освіта, 1996. – 445 с.
24. Гончаренко С. У. Фізика. 10 кл. Пробн. навч. посібн. для ліцеїв та класів природничонаук. профілю. рекомєнд. М-вом освіти України. -К.: Освіта, 1996. – 445 с.
25. Гончаренко С. У. Фізика. Підручник для 11 класу. – К.: Освіта, 1997. – с.
26. Коршак Є. В. та інш. Фізика, 7 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. –К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 1998. -168 с.
27. Коршак Є. В та інш. Фізика, 8 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 1999. -192 с.
28. Коршак Е.В. та інш. Фізика, 9 кл. Підруч. для серед. загальноосвіт. шк. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – 2-ге вид. доп. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2001. -232 с.
29. Коршак Є. В. та інш. Фізика, 10 кл.: Підруч. для серед. загальноосвіт. навч. закл. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1993. – 208 с.
30. Кікоїн І. К., Кікоїн А. К. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1993. – 208 с.
31. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика. 11 клас (рівень стандарту)/ В.Д.Сиротюк, В.І. Баштовий Підручник. — Х.: Сиція, 2011. — 304 с.

Затверджено на засіданні кафедри (протокол № 6 від 03.03.2023)

Укладач програми:

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Сергій КУЗЬМЕНКОВ

голова фахової атестаційної комісії,

доктор педагогічних наук, професор

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА СПЕЦИФІКАЦІЯ**  
**з Фізики та методики навчання фізики**  
для здобуття рівня вищої освіти «магістр»  
на базі попередньої вищої освіти  
(денна, заочна форми навчання)

Фахове вступне випробування з фізики та методики навчання фізики для здобуття ступеня вищої освіти магістр на базі попередньої вищої освіти (денна, заочна форми навчання) проводиться у письмовій формі.

Білет включає три завдання: перше питання з фізики, друге – з методики навчання фізики, третє – задача. Завдання рекомендується виконувати в тому порядку, в якому вони розташовані. Відповідати необхідно тільки після того, як уважно прочитали і зрозуміли завдання.

Вимоги щодо оформлення відповіді на білет. Під час відповіді на теоретичні питання необхідно: чітко формулювати фізичні закони, описувати фізичні явища, наводити приклади. Під час розв'язування задачі рекомендується: викласти весь хід розв'язку задачі; надати відповідь (рішення), що отримане в результаті розв'язку; за бажанням абітурієнта – надати коментарі до умов задачі; до ходу розв'язку; до відповіді тощо.

**Термін виконання завдання 120 хвилин.**

Результат фахового вступного випробування з фізики та методики її навчання оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів.

**Критерії оцінювання фахового вступного випробування**

<u>Бал</u>	<u>Оцінка</u>	<u>Критерії</u>
------------	---------------	-----------------

<u>200</u>		Абітурієнт має системні знання, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію. Абітурієнт самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі
<u>187</u>		Абітурієнт на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання. Абітурієнт самостійно розв'язує типові задачі стандартним способом, розв'язує нестандартні задачі.
<u>174</u>		Абітурієнт вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети. Абітурієнт самостійно розв'язує типові задачі стандартним способом.
<u>161</u>		Абітурієнт вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок. Абітурієнт самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку.
<u>148</u>		Абітурієнт уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (екзаменатора, однокласників тощо) робити висновки. Абітурієнт розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою екзаменатора. Абітурієнт самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми.
<u>135</u>		Абітурієнт може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій). Абітурієнт самостійно розв'язує типові задачі.
<u>122</u>	<b>Рекомендовано</b>	Абітурієнта може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул). Розв'язувати задачі з допомогою екзаменатора лише на відтворення основних формул; здійснює найпростіші математичні дії.
<u>109</u>		Абітурієнт описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин і формули з теми, що вивчається, розв'язувати задачі з допомогою екзаменатора лише на відтворення основних формул.
<u>100</u>		Абітурієнт з допомогою екзаменатора описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо
<u>99</u>	<b>Не рекомендовано</b>	Абітурієнт з допомогою екзаменатора зв'язко описує явище або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні чи астрономічні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних чи астрономічних величин.

**ано**

<u>72</u>		Абітурієнт описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, з допомогою екзаменатора відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<u>37</u>		Абітурієнт володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою екзаменатора відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»