

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням Вченої ради ХДАЕУ

від 26 березня 2026 р., протокол №11

Введено в дію наказом ректора

від 26 березня 2026 р. №11/ОД



Юрій КИРИЛОВ

ПРОГРАМА СПІБЕСІДИ З ПРЕДМЕТУ НМТ:

ФІЗИКА

для прийому на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі ПЗСО та
НРК5

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступне випробування у формі співбесіди з фізики проводиться з метою перевірки рівня знань, умінь, навичок та інших компетентностей вступника, необхідних для здобуття вищої освіти ступеня бакалавра (магістра ветеринарного спрямування) на основі повної загальної середньої освіти за денною та заочною формами здобуття освіти.

Програму вступного випробування у формі співбесіди з фізики розроблено відповідно до:

- Закону України «Про освіту»;
- Закону України «Про вищу освіту»;
- Державного стандарту базової і профільної середньої освіти;
- чинної Програми національного мультипредметного тесту (НМТ) з фізики;
- Правил прийому до Херсонського державного аграрно-економічного університету.

Метою співбесіди є визначення рівня сформованості предметної компетентності вступника, його готовності до навчання за освітніми програмами університету та здатності застосовувати фізичні закони, поняття, моделі й методи дослідження під час пояснення природних явищ і розв'язування практичних задач.

Під час співбесіди вступник повинен продемонструвати:

- розуміння фундаментальних фізичних законів;
- володіння основними фізичними поняттями;
- уміння аналізувати фізичні явища;
- здатність застосовувати фізичні закони під час розв'язування задач;
- уміння пояснювати результати фізичних експериментів;
- логічність, послідовність та аргументованість відповідей.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

1. Фізика як природнича наука. Методи наукового пізнання

Вступник повинен знати:

- предмет і методи фізики;
- фізичні величини та їх одиниці;
- основні одиниці Міжнародної системи SI;
- правила користування вимірювальними приладами;
- поняття абсолютної та відносної похибок вимірювань;
- принципи моделювання фізичних процесів;
- роль фізики у розвитку науки, техніки та аграрного виробництва.

Вступник повинен уміти:

- користуватися фізичною термінологією;
- виконувати оцінку результатів вимірювань;
- визначати одиниці фізичних величин;
- аналізувати результати фізичних експериментів.

2. Механіка

Кінематика

Вступник повинен знати:

- механічний рух;
- матеріальну точку;
- систему відліку;
- траєкторію;
- шлях;
- переміщення;
- швидкість;
- прискорення;
- рівномірний та рівноприскорений рух;
- рух тіла по колу.

Вступник повинен уміти:

- визначати кінематичні характеристики руху;
- аналізувати графіки залежностей координати, швидкості та прискорення від часу;
- розв'язувати задачі на прямолінійний рух.

Динаміка

Вступник повинен знати:

- три закони Ньютона;
- принцип інерції;
- силу тяжіння;
- вагу тіла;
- силу пружності;
- силу тертя;
- закон всесвітнього тяжіння;
- рух тіла під дією кількох сил.

Вступник повинен уміти:

- застосовувати закони Ньютона;
- будувати силові схеми;
- визначати рівнодійну сил;
- аналізувати рух тіл у різних умовах.

Закони збереження

Вступник повинен знати:

- імпульс тіла;
- закон збереження імпульсу;
- механічну роботу;
- потужність;
- кінетичну енергію;
- потенціальну енергію;
- закон збереження механічної енергії.

Вступник повинен уміти:

- застосовувати закони збереження;
- визначати роботу сил;
- обчислювати механічну енергію;
- пояснювати процеси перетворення енергії.

Механічні коливання і хвилі

Вступник повинен знати:

- гармонічні коливання;
- амплітуду;
- період;
- частоту;
- механічні хвилі;
- довжину хвилі;
- швидкість поширення хвиль;
- звукові хвилі.

Вступник повинен уміти:

- характеризувати коливальні процеси;
- визначати параметри хвилі;
- пояснювати поширення механічних хвиль.

3. Молекулярна фізика і термодинаміка

Основи молекулярно-кінетичної теорії

Вступник повинен знати:

- основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини;
- поняття атома, молекули, йона;
- характер руху молекул;
- основні фізичні величини, що характеризують стан газу (тиск, об'єм, температура);
- ідеальний газ;
- рівняння стану ідеального газу;

- ізопроееси (ізоермічний, ізобарний, ізохорний) та їх закономірності.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати фізичні властивості речовин на основі молекулярно-кінетичної теорії;
- аналізувати графіки ізопроеесів;
- застосовувати рівняння стану ідеального газу під час розв'язування задач;
- характеризувати параметри стану газу.

Основи термодинаміки

Вступник повинен знати:

- внутрішню енергію;
- способи зміни внутрішньої енергії;
- кількість теплоти;
- теплоємність;
- питому теплоємність;
- питому теплоту плавлення;
- питому теплоту пароутворення;
- питому теплоту згоряння палива;
- коефіцієнт корисної дії теплових двигунів;
- перший закон термодинаміки;
- принцип дії теплових машин.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати проєеси теплообміну;
- застосовувати перший закон термодинаміки;
- аналізувати проєеси плавлення, кристалізації, випаровування та конденсації;
- визначати ефективність роботи теплових машин.

4. Електродинаміка

Електростатика

Вступник повинен знати:

- електричний заряд;
- закон збереження електричного заряду;
- закон Кулона;
- електричне поле;
- напруженість електричного поля;
- потенціал;
- різницю потенціалів;
- електроємність;
- конденсатор;
- енергію електричного поля.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати взаємодію заряджених тіл;
- характеризувати властивості електричного поля;
- аналізувати роботу електричного поля;
- розв'язувати задачі на застосування закону Кулона.

Постійний електричний струм

Вступник повинен знати:

- електричний струм;
- силу струму;
- напругу;
- електричний опір;
- закон Ома для ділянки електричного кола;
- послідовне і паралельне з'єднання провідників;
- роботу та потужність електричного струму;
- закон Джоуля—Ленца;
- електрорушійну силу джерела струму.

Вступник повинен уміти:

- складати найпростіші електричні кола;
- аналізувати схеми з'єднання провідників;
- застосовувати закон Ома;
- визначати електричні параметри кола;
- пояснювати принцип роботи електричних приладів.

5. Магнітне поле та електромагнітна індукція

Магнітне поле

Вступник повинен знати:

- магнітне поле;
- магнітну індукцію;
- магнітні властивості речовин;
- силу Ампера;
- силу Лоренца;
- рух заряджених частинок у магнітному полі.

Вступник повинен уміти:

- визначати напрям силових ліній магнітного поля;
- застосовувати правило лівої руки;
- пояснювати дію магнітного поля на провідник зі струмом і заряджені частинки.

Електромагнітна індукція

Вступник повинен знати:

- явище електромагнітної індукції;
- закон Фарадея;
- правило Ленца;
- самоіндукцію;
- індуктивність;
- енергію магнітного поля.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати виникнення індукційного струму;
- характеризувати явище самоіндукції;
- пояснювати принцип роботи електрогенератора та трансформатора.

6. Електромагнітні коливання і хвилі

Вступник повинен знати:

- вільні та вимушені електромагнітні коливання;
- коливальний контур;
- період і частоту електромагнітних коливань;
- змінний електричний струм;
- електромагнітні хвилі;
- властивості електромагнітних хвиль;
- шкалу електромагнітних випромінювань;
- застосування електромагнітних хвиль у техніці, медицині, сільському господарстві та побуті.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати процес виникнення електромагнітних коливань;
- характеризувати різні види електромагнітного випромінювання;
- аналізувати практичне використання електромагнітних хвиль;
- пояснювати принципи бездротової передачі інформації.

7. Оптика

Геометрична оптика

Вступник повинен знати:

- природу світла;
- закони прямолінійного поширення світла;
- закон відбивання світла;
- закон заломлення світла;
- показник заломлення середовища;
- повне внутрішнє відбивання;

- плоске та сферичні дзеркала;
- тонкі лінзи;
- фокусну відстань;
- оптичну силу лінзи;
- побудову зображень у дзеркалах і лінзах.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати утворення зображень у дзеркалах і лінзах;
- будувати хід променів у найпростіших оптичних системах;
- характеризувати оптичні прилади;
- пояснювати природні оптичні явища.

Хвильова оптика

Вступник повинен знати:

- хвильову природу світла;
- інтерференцію світла;
- дифракцію світла;
- дисперсію світла;
- поляризацію світла;
- спектри випромінювання і поглинання.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати оптичні явища на основі хвильової теорії світла;
- аналізувати приклади використання хвильових властивостей світла у природі й техніці.

8. Елементи спеціальної теорії відносності

Вступник повинен знати:

- постулати спеціальної теорії відносності;
- принцип відносності;
- граничне значення швидкості поширення світла;
- взаємозв'язок маси й енергії;
- поняття енергії спокою.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати основні положення спеціальної теорії відносності;
- наводити приклади прояву релятивістських ефектів;
- характеризувати взаємозв'язок маси та енергії.

9. Квантова фізика

Вступник повинен знати:

- квантову природу світла;
- фотон;
- енергію фотона;
- фотоефект;
- закони фотоефекту;
- червону межу фотоефекту;
- корпускулярно-хвильовий дуалізм.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати явище фотоефекту;
- характеризувати властивості фотонів;
- застосовувати фізичні поняття для пояснення сучасних технологій.

10. Атомна та ядерна фізика

Атомна фізика

Вступник повинен знати:

- модель атома;
- дослід Резерфорда;
- модель атома Бора;
- енергетичні рівні атома;
- випромінювання та поглинання світла атомами;
- спектри атомів.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати будову атома;

- характеризувати процеси випромінювання та поглинання енергії;
- пояснювати походження лінійчатих спектрів.

Ядерна фізика

Вступник повинен знати:

- склад атомного ядра;
- ізотопи;
- радіоактивність;
- α -, β -, γ -випромінювання;
- закон радіоактивного розпаду;
- період піврозпаду;
- ядерні реакції;
- реакції поділу та синтезу ядер;
- ядерну енергетику;
- біологічну дію іонізуючого випромінювання;
- способи захисту від радіації.

Вступник повинен уміти:

- пояснювати природу радіоактивності;
- характеризувати види іонізуючого випромінювання;
- аналізувати переваги та ризики використання ядерної енергії;
- оцінювати вплив радіації на живі організми та довкілля.

Форма проведення співбесіди

Співбесіда з фізики проводиться відповідно до Правил прийому до Херсонського державного аграрно-економічного університету.

Співбесіда проводиться екзаменаційною комісією **в усній формі**.

Метою співбесіди є визначення рівня сформованості предметної компетентності вступника, його готовності до навчання за освітніми програмами університету та здатності застосовувати знання з фізики для

пояснення природних явищ, аналізу фізичних процесів і розв'язування практичних задач.

Під час співбесіди вступнику пропонується **екзаменаційний білет**, який містить:

- два теоретичних питання з різних розділів програми;
- одне практичне завдання (розрахункову або якісну задачу).

Під час відповіді вступник повинен:

- правильно використовувати фізичну термінологію;
- формулювати фізичні закони;
- пояснювати фізичні явища;
- застосовувати фізичні закономірності під час розв'язування задач;
- аргументовано обґрунтовувати свої висновки.

Критерії оцінювання відповідей вступника

Результати співбесіди оцінюються за **12-бальною шкалою**.

12 балів

Вступник демонструє повне та системне знання програмного матеріалу, правильно формулює фізичні закони, вільно використовує фізичну термінологію, аргументовано пояснює фізичні явища, самостійно та без помилок розв'язує практичне завдання.

10–11 балів

Вступник добре володіє програмним матеріалом, допускає окремі несуттєві неточності, правильно застосовує фізичні закони, практичне завдання виконує з незначними недоліками.

7–9 балів

Вступник засвоїв основний програмний матеріал, однак допускає окремі помилки у поясненні фізичних явищ або під час виконання практичного завдання.

4–6 балів

Відповідь є неповною, знання мають фрагментарний характер, вступник потребує допоміжних запитань екзаменаторів, практичне завдання виконує частково.

1–3 бали

Вступник володіє лише окремими фізичними поняттями, не може пояснити основні закономірності, допускає суттєві помилки.

0 балів

Вступник не володіє програмним матеріалом та не може відповісти на поставлені питання.

Таблиця 1

Переведення результатів співбесіди у шкалу 100–200 балів

Оцінка за 12-бальною шкалою Бал за шкалою 100–200

12	200
11	190
10	180
9	170
8	160
7	150
6	140
5	130
4	125
3	120
2	110
1	100
0	Незадовільно

Результати співбесіди оцінюються за принципом накопичувальної системи відповідно до 12-бальної шкали. Отримана оцінка переводиться у шкалу 100–

200 балів згідно з таблицею переведення відповідно до Правил прийому до Херсонського державного аграрно-економічного університету.

Список рекомендованої літератури

Пропоную дещо змінити порівняно зі зразком. У програмі з математики наведено літературу переважно до ЗНО 2021–2025 років, яка вже частково втратила актуальність. Для офіційного документа університету краще використовувати базові підручники, чинні навчальні програми та сучасні посібники для НМТ.

1. Бар'яхтар В. Г., Божинова Ф. Я., Довгий С. О. **Фізика (рівень стандарту)** : підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти. – Харків : Ранок.
2. Бар'яхтар В. Г., Божинова Ф. Я., Довгий С. О. **Фізика (рівень стандарту)** : підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти. – Харків : Ранок.
3. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. **Фізика і астрономія** : підручник для 10 класу. – Київ : Оріон.
4. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. **Фізика і астрономія** : підручник для 11 класу. – Київ : Оріон.
5. Сиротюк В. Д. **Фізика і астрономія. 10 клас.** – Київ : Генеза.
6. Сиротюк В. Д. **Фізика і астрономія. 11 клас.** – Київ : Генеза.
7. **Фізика. Комплексне видання для підготовки до НМТ.** – Київ : Літера ЛТД.
8. **Фізика. Збірник тестових завдань для підготовки до НМТ.** – Київ : Освіта.
9. Державний стандарт профільної середньої освіти.
10. Програма національного мультипредметного тесту (НМТ) з фізики, затверджена Міністерством освіти і науки України.

Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України.
2. Український центр оцінювання якості освіти.
3. Інститут модернізації змісту освіти.
4. Електронна бібліотека підручників.
5. Портал «Всеукраїнська школа онлайн».
6. Освіта.ua.