

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 СПІВБЕСІДИ З ПРЕДМЕТУ НМТ:

МАТЕМАТИКА

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

Пояснювальна записка

Вступне випробування у вигляді співбесіди з математики проводиться для перевірки знань, умінь, навичок та інших компетентностей вступника з математики, що є достатніми для здобуття вищої освіти ступеня бакалавра (магістра ветеринарного спрямувань) на основі повної загальної середньої освіти за денною та заочною формами здобуття освіти, яким відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році у Херсонському державному аграрно-економічному університеті надано таке право.

Програму вступного випробування, що проводиться у формі співбесіди з математики, розроблено відповідно програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики (Наказ Міністерства освіти і науки України від 04.12.2019 № 1513) https://osvita.ua/test/program_zno/

Програма співбесіди з математики

1. Числа і вирази. Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними

- властивості дій з дійсними числами;
- порівняння дійсних чисел;
- ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10;
- правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел;
- правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;
- означення кореня n -го степеню та арифметичного кореня n -го степеню;
- властивості коренів;
- означення степеню з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості;
- числові проміжки;
- модуль дійсного числа та його властивості.

2. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі

- відношення, пропорції;
- основна властивість пропорції;
- означення відсотка;
- правила виконання відсоткових розрахунків.

3. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення

- означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності;
- означення одночлена та многочлена;

- правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;
- формули скороченого множення;
- розклад многочлена на множники;
- означення дробового раціонального виразу;
- правила виконання дій з дробовими раціональними виразами;
- означення та властивості логарифма;
- основна логарифмічна тотожність
- означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу;
- основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу;
- формули зведення;
- формули додавання та наслідки з них.

4. Рівняння, нерівності та їхні системи. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння. Лінійні, квадратні, показникові, логарифмічні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи квадратних рівнянь. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем

- рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;
- нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною;
- означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем;
- методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь;
- методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей.

5. Функції. Числові послідовності

- означення арифметичної та геометричної прогресій;

- формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій;
- формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.

6. Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості

- означення функції, області визначення, області значення функції, графік функції;
- способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій.

7. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання

- означення похідної функції в точці;
- фізичний та геометричний зміст похідної;
- таблиця похідних функцій;
- правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій.

8. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій:

- достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;
- екстремуми функції;
- означення найбільшого і найменшого значень функції.

9. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур

- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;
- таблиця первісних функцій;
- правила знаходження первісних.

10. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики. Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики

- означення перестановки, комбінації, розміщень (без повторень);
- комбінаторні правила суми та добутку;
- класичне означення ймовірності події;
- означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення);
- графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації.

11. Планіметрія. Елементарні геометричні фігури на площині та їхні властивості

- поняття точки та прямої, променю, відрізка, ламаної, кута;
- аксіоми планіметрії;
- суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;
- властивості суміжних та вертикальних кутів;
- паралельні та перпендикулярні прямі;
- відстань між паралельними прямими;
- перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;
- ознака паралельності прямих;
- теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.

12. Коло та круг

- коло, круг та їхні елементи;
- центральні, вписані кути та їхні властивості;
- дотична до кола та її властивості.

13. Трикутники

- види трикутників та їхні основні властивості;
- ознаки рівності трикутників;
- медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості;
- теорема про суму кутів трикутника;
- нерівність трикутника;
- середня лінія трикутника та її властивості;

- коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;
- теорема Піфагора;
- співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;
- теорема синусів;
- теорема косинусів;
- подібні трикутники, ознаки подібності трикутників.

14. Чотирикутники

- чотирикутник та його елементи;
- паралелограм, його властивості й ознаки;
- прямокутник, ромб, квадрат та їхні властивості;
- трапеція, середня лінія трапеції та її властивості;
- вписані в коло та описані навколо кола многокутники;
- сума кутів чотирикутника.

15. Многокутники

- многокутник та його елементи;
- периметр многокутника;
- правильний многокутник та його властивості;
- вписані в коло та описані навколо кола многокутники.

16. Геометричні величини та їх вимірювання

- довжина відрізка, кола та його дуги;
- величина кута, вимірювання кутів;
- формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба,

квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора.

17. Координати та вектори на площині

- прямокутна система координат на площині, координати точки;
- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;
- рівняння прямої та кола;
- поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора, колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори, координати вектора;

- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
- кут між векторами;
- скалярний добуток векторів.

18. Геометричні перетворення

- основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення);
- рівність фігур.

19. Стереометрія. Прямі та площини у просторі

- аксіоми стереометрії;
- взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі;
- паралельність прямих, прямої та площини, площин;
- паралельне проектування;
- перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин;
- теорема про три перпендикуляри;
- відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами;
- кут між прямими, прямою та площиною, площинами.

20. Многогранники, тіла обертання

- двогранний кут;
- многогранники та їхні елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда;
- тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера;
- перерізи многогранників;
- перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їхнім основам;
- переріз кулі площиною;
- формули для обчислення площ поверхонь, та об'ємів призми та піраміди;

- формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі
- формули для обчислення площі сфери.

21. Координати та вектори у просторі

- прямокутна система координат у просторі, координати точки;
- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;
- поняття вектора, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;
- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
- скалярний добуток векторів;
- кут між векторами;
- формула для обчислення кута між векторами;
- симетрія відносно початку координат та координатних площин.

Форма проведення вступного випробування (співбесіди) з математики та критерії оцінювання відповіді

Вступне випробування проводиться у формі тесту.

Тестовий варіант містить 21 завдання.

Критерії оцінювання відповідей:

- завдання 1 – 18 кожне 0,5 бали.
- завдання 19 – 21 кожне 1 бал.

Максимальна сума балів з складає 12 балів.

Результат співбесіди з математики зі вступниками оцінюється за принципом накопичувальної системи за 12-бальною системою. Оцінка переводиться за шкалою 100-200 балів, відповідно до таблиці переведення балів (табл. 1). Максимальна можлива оцінка становить 200 балів.

Таблиця 1. Переведення тестових балів у шкалу 100-200

Тестовий бал	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

Список рекомендованої літератури

1. Мартинюк О. НМТ 2025 Математика Тестові завдання у форматі НМТ, 2024, 96с.
2. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський та ін. - Х. : Гімназія, 2019. - 208 ст. : іл.
3. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. - Київ : генеза, 2019. - 304 с. : іл.
4. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Є. П. Нелін, О. Є. Долгова. - Харків : Вид-во "Ранок", 2019. - 304 с. : іл.

5. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. - К. : Видавничий дім "Освіта", 2019. - 272 с. іл.
6. ЗНО-2021. Математика. Комплексна підготовка. / Авт: О.Істер. – К.: Генеза, 2020. - 400 с.
7. Мальований Ю.І., Литвиненко Г.М., Возняк Г.М. Алгебра: Підручник для 9 класу/ Ю.І. Мальований, Г.М. Литвиненко, Г.М. Возняк. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2019. - 285 с.
8. Математика за редакцією Є.П.Неліна. / ЗНО 2021. Збірник тестових завдань. / О.Роганін. - Вид-во: Весна, 2020. - 168 с.
9. Математика. 2000 тестів для підготовки до ЗНО. / Ю.Захарійченко, В. Репета, В.Карпик та ін. - Вид-во: «Літера ЛТД», 2020.- 432 с.
10. Математика. Алгебра та початки аналізу. Комплексне видання для підготовки до ДПА у форматі ЗНО. / І. Клочко. – Тернопіль: Вид-во: Навчальна книга - Богдан, 2021. - 544 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://pidruchnyk.com.ua/>
2. <https://mathema.me/test-nmt-z-matematyky-2024/>
3. <https://waytomathematics.blogspot.com/>
4. <https://terletskyi.blogspot.com/>
5. <https://www.mathema.me/kurs-pidhotovky-do-nmt-z-matematyky/>
6. <https://osvita.ua/test/answers/90041/>