

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Приймальною комісією

Протокол № 3

«25» 05 2026 р.



Голова Приймальної комісії

Олександр БОНДАР

**ПОГОДЖЕНО:**

Відповідальний секретар

Приймальної комісії

Дар'я ПРОСЯНА

**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ  
З ПРЕДМЕТУ НМТ «МАТЕМАТИКА»**  
при прийомі на навчання для здобуття  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

## I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Співбесіда з предмета НМТ є формою оцінювання в Запорізькому національному університеті (далі – ЗНУ), що передбачає протокольоване усне оцінювання рівня підготовленості вступника з предмета НМТ «Математика».

Співбесіду замість НМТ проходять особи, які мають право на спеціальні умови участі в конкурсному відборі на навчання для здобуття ступеня бакалавра у випадках, передбачених Правилами прийому до ЗНУ в 2026 році (категорії осіб, визначені пунктами 8–10 розділу IV).

Метою співбесіди є перевірка знань, умінь, навичок та інших компетентностей вступника з математики, що є достатніми для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі ПЗСО, НРК5, НРК6/НРК7 відповідно до Правил прийому до ЗНУ у 2026 р.

Співбесіда проходить у форматі протокольованого усного оцінювання. Вона проводиться в очному форматі в ЗНУ з обов'язковою відеофіксацією та подальшим оприлюдненням на офіційному вебсайті Приймальної комісії. Дистанційний формат допускається за рішенням Приймальної комісії для вступників, які перебувають на тимчасово окупованій території, або військовослужбовців, які проходять військову службу.

Для проходження співбесіди вступнику надається до 20 хвилин на підготовку та до 15 хвилин на відповідь.

## II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Результати співбесіди оцінюються за шкалою 100–200 балів. Підсумковий бал визначається як сума балів за чотири теоретичні запитання. Вступники, які за сумою набрали менше 100 балів, вважаються такими, що не склали співбесіду.

Співбесіда оцінюється предметною екзаменаційною комісією, склад якої затверджується наказом ректора.

Співбесіда складається з 4 запитань, обраних довільно з переліку тем, визначених у розділі III цієї програми. Кожне запитання оцінюється в діапазоні від 0 до 50 балів.

<b>Рівень підготовленості</b>	<b>Бали</b>	<b>Характеристика відповіді</b>
Високий	45-50	Вступник виявляє глибокі системні знання. Відповідь вичерпна, логічна та аргументована. Вільно володіє понятійним апаратом.
Достатній	35-44	Вступник володіє матеріалом у повному обсязі. Виклад логічний, відповідь за змістом є правильною, проте може бракувати аргументації.
Середній	25-34	Вступник демонструє знання основного навчального матеріалу та розуміння ключових понять теми. Відповідь є послідовною, але не вичерпною.

Низький	0-24	Вступник виявляє фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити суть запитання у повному обсязі. Відповідь містить суттєві термінологічні або змістовні неточності. Виклад матеріалу є несистематизованим та потребує значного коригування з боку членів комісії, проте навіть за умови допомоги вступник не здатний побудувати цілісну відповідь.
---------	------	---

### Визначення підсумкового результату співбесіди

Підсумковий бал (далі – ПБ) вступника розраховується як сума балів, отриманих за кожне з чотирьох питань (П1, П2, П3, П4) співбесіди:

$$\text{Підсумковий бал} = \text{П1} + \text{П2} + \text{П3} + \text{П4}$$

Підсумковий бал	Рівень навчальних досягнень
180 – 200	Високий
140 – 179	Достатній
100 – 139	Базовий
0 – 99	Недостатній

Вступники, які отримали оцінку менше 100 балів, до участі в конкурсному відборі не допускаються.

## III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Запитання формуються відповідно до [Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти](#), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 04 грудня 2019 року № 1513.

### АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

#### РОЗДІЛ 1. Числа і вирази

**Тема 1. Основні числові множини (натуральні, цілі, раціональні, ірраціональні числа) та співвідношення між ними.** Види основних числових множин. Натуральні, цілі, раціональні, ірраціональні числа. Властивості арифметичних дій з дійсними числами. Правила порівняння дійсних чисел. Ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10. Перетворення звичайного дроби у десятковий та нескінченного періодичного десяткового дроби – у звичайний. Правила округлення цілих чисел та десяткових дробів. Означення кореня  $n$ -го степеня та арифметичного кореня  $n$ -го степеня. Властивості коренів. Означення степенів з натуральним, цілим, раціональним показниками, їх властивості. Числові проміжки. Модуль дійсного числа та його властивості.

**Тема 2. Відношення, пропорції, відсотки.** Відношення та пропорції. Основна властивість пропорції. Означення відсотка. Знаходження відношення чисел у вигляді відсотка, відсотка від числа, числа за значенням його відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків.

**Тема 3. Тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних виразів.** Область допустимих значень змінних виразу зі змінними. Тотожно рівні вирази, тотожне перетворення виразу, тотожність. Одночлени та многочлени. Правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів. Формули скороченого множення. Розклад многочлена на множники. Означення алгебраїчного дробу. Правила виконання дій з алгебраїчними дробами. Означення та властивості логарифма. Десятковий та натуральний логарифми. Основна логарифмічна тотожність. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї. Формули зведення. Формули додавання та наслідки з них.

## **РОЗДІЛ 2. Рівняння, нерівності та їх системи**

**Тема 1. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи.** Рівняння з однією змінною. Означення кореня рівняння з однією змінною. Нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними. Рівносильні рівняння, нерівності та їх системи. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь, нерівностей та їх систем. Застосування загальних методів та прийомів (розкладання на множники, заміни змінної, застосування властивостей функцій) для розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем. Графічний метод розв'язування та дослідження рівнянь, нерівностей, систем. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач. Рівняння та нерівності, що містять змінну під знаком модуля. Рівняння, нерівності та системи з параметрами.

## **РОЗДІЛ 3. Функції**

**Тема 1. Основні елементарні функції, їх властивості та графіки.** Означення функції. Область визначення та область значень функції. Парність (непарність), періодичність функції. Графік функції. Способи задання функції. Функція. Обернена до заданої. Основні властивості та графіки лінійних, квадратичних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних функцій. Основні перетворення графіків функцій.

**Тема 2. Числові послідовності та прогресії.** Поняття числової послідовності. Означення арифметичної та геометричної прогресій. Формули  $n$ -го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми  $n$  членів арифметичної та геометричної прогресій. Формула суми нескінченно спадної геометричної прогресії.

**Тема 3. Похідна функції.** Означення похідної функції у точці. Фізичний та геометричний зміст похідної. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Правила диференціювання (похідна суми, добутку, частки функцій, похідна складеної функції. Рівняння дотичної до графіка функції у точці. Розв'язання задач з використанням фізичного та геометричного змісту похідної.

**Тема 4. Дослідження функцій за допомогою похідної.** Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Екстремуми функції. Знаходження інтервалів монотонності та екстремумів функції. Найбільше та найменше значення функції. Побудова графіків функцій на основі їх дослідження. Розв'язування прикладних задач на знаходження найбільших та найменших значень.

**Тема 5. Первісна та визначений інтеграл.** Означення первісної функції. Таблиця первісних. Правила знаходження первісних. Визначений інтеграл. Формула Ньютона – Лейбніца. Обчислення площі криволінійної трапеції за допомогою інтеграла.

#### **РОЗДІЛ 4. Елементи комбінаторики. Початки теорії ймовірностей та елементи статистики**

**Тема 1. Елементи комбінаторики.** Комбінаторні правила суми та добутку. Розміщення, перестановки та комбінації без повторень, формули для їх обчислення.

**Тема 2. Початки теорії ймовірностей та елементи статистики.** Класичне означення ймовірності події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій. Означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення). Форми подання статистичної інформації.

### **ГЕОМЕТРІЯ**

#### **РОЗДІЛ 5. Планіметрія**

**Тема 1. Основні поняття планіметрії.** Поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута. Аксиоми планіметрії. Суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута. Властивості суміжних та вертикальних кутів. Властивість бісектриси кута. Паралельні та перпендикулярні прямі. Перпендикуляр і похила. Серединний перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Ознаки паралельності прямих. Теорема Фалеса. Узагальнена теорема Фалеса. Коло, круг та їх елементи. Центральні, вписані кути, їх властивості. Властивості двох хорд, що перетинаються. Дотичні до кола та їх властивості.

**Тема 2. Трикутники.** Види трикутників та їх основні властивості. Ознаки рівності трикутників. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості. Теорема про суму кутів трикутника. Нерівність трикутника. Середня лінія трикутника та її властивості. Коло, описане навколо трикутника та коло, вписане у трикутник. Теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теорема синусів. Теорема косинусів.

**Тема 3. Чотирикутники.** Чотирикутник та його елементи. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат, їх властивості. трапеція та її властивості. Середня лінія трапеції, її властивість. Вписані у коло та описані навколо кола чотирикутники. Многокутник та його елементи, опуклий многокутник. Периметр многокутника. Сума кутів опуклого многокутника. Правильний многокутник та його властивості. Вписані у коло та описані навколо кола многокутники.

**Тема 4. Геометричні величини та їх вимірювання.** Довжина відрізка. Довжина кола та його дуги. Величина кута, вимірювання кутів. Формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора.

**Тема 5. 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, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора. Додавання, віднімання векторів. Множення вектора на число. Розклад вектора за двома не колінеарними векторами. Скалярний добуток векторів та його властивості. Формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами. Умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами. Застосування векторів до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.

**Тема 6. Геометричні перетворення.** Основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія). Ознаки подібності трикутників. Відношення площ подібних фігур.

## РОЗДІЛ 6. Стереометрія

**Тема 1. Прямі та площини у просторі.** Аксиоми і теореми стереометрії. Взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі. Ознаки паралельності прямих, прямої і площини, площин. Паралельне проектування. Ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин. Проекція похилої на площину, ортогональна проекція. Пряма та обернена теореми про три перпендикуляри. Відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими. Ознака мимобіжності прямих. Кут між прямими, прямою та площиною, двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.

**Тема 2. Многогранники, тіла і поверхні обертання.** Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда. Тіла і поверхні обертання та їх елементи. Основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера. Перерізи многогранників та тіл обертання площинами. Комбінації геометричних тіл. Формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів многогранників і тіл обертання.

**Тема 3. 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, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора. Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число. Скалярний добуток векторів та його властивості. Формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами. Умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами. Застосування координат та векторів до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту.

#### IV. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Капіносов А. М. Математика: комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання / А. М. Капіносов, Г. І. Білоусова, А. Я. Гап'юк та інші – Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. – 468 с.
2. Нелін Є. П. Математика. Експрес-підготовка / Є. П. Нелін – К.: Літера ЛТД, 2015. – 240 с.
3. Колесникова Л. В. Зовнішнє незалежне оцінювання: Математика / Л. В. Колесникова – К.: Майстер-клас, 2017. – 80 с.
4. Горох В. П. Математика: комплексна підготовка / В. П. Горох, Ю. П. Бабич, Г. М. Варталян – Харків: Факт, 2020. – 327 с.
5. Гальперіна А. Р. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А. Р. Гальперіна, О. Я. Михеева – Харків: Слово, 2018. – 128 с.
6. Клочко І. Я. Математика: тестові завдання / І. Я. Клочко – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2016, 184 с.
7. Клочко І. Я. Посібник з математики для школярів і абітурієнтів. I частина / І. Я. Клочко – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2021, 192 с.
8. Клочко І. Я. Посібник з математики для школярів і абітурієнтів. II частина / І. Я. Клочко – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014, 224 с.
9. Будна О. С. Математика. Репетитор / О. С. Будна, С. М. Будна – Харків: Факт, 2008. – 224 с.
10. Лагно В. І. Тести. Математика / В. І. Лагно, О. А. Москаленко, В. О. Марченко та інші – К.: Академвидав, 2008. – 320 с.
11. Титаренко О. М. Форсований курс шкільної математики / О. М. Титаренко – Харків: Торсінг Плюс, 2015. – 368 с.

Голова предметної  
екзаменаційної комісії



Наталія МАНЬКО