

УКРАЇНСЬКА ЄВАНГЕЛЬСЬКА ЦЕРКВА
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ДУХОВНОЇ ОСВІТИ
УКРАЇНСЬКА ЄВАНГЕЛЬСЬКА ТЕОЛОГІЧНА СЕМІНАРІЯ

Галузь знань — В Культура, мистецтво та гуманітарні науки
Спеціальність — В8 Богослов'я
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)
З МАТЕМАТИКИ

для вступу на освітній ступінь «бакалавр»
на основі здобутого ступеня бакалавра (НРК 6)

«Затверджено»

Приймальною комісією УЄТС
Протокол № 6 від «29» травня 2026 р.
Введено в дію наказом ректора
№ 04/пк від «29» травня 2026 р.

Київ — 2026

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного випробування у формі співбесіди з математики розроблена для осіб, які вступають на освітній ступінь «бакалавр» Української євангельської теологічної семінарії на основі здобутого ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, спеціаліста, магістра (Національна рамка кваліфікацій, рівень 6).

Програма укладена відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2026 році (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 12 жовтня 2024 р. № 130, з урахуванням змін), Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, а також із урахуванням загальної характеристики національного мультипредметного тесту (НМТ) 2024–2026 років.

1.1. Мета співбесіди

Мета співбесіди з математики — визначити рівень загальноосвітньої математичної підготовки вступника, перевірити сформованість у нього математичної компетентності, здатності розв'язувати задачі, застосовувати математичні поняття, теореми та закономірності на рівні вимог програми повної загальної середньої освіти.

1.2. Завдання співбесіди

Під час співбесіди вступник повинен продемонструвати:

- знання основних понять, означень і теорем курсу алгебри й геометрії в обсязі шкільної програми;
- уміння розв'язувати рівняння, нерівності та їхні системи;
- навички роботи з функціями: знаходження ОДЗ, дослідження та побудова графіків;
- здатність застосовувати геометричні теореми і формули для обчислення довжин, площ та об'ємів;

- уміння виконувати обчислення зі степенями, коренями, логарифмами та тригонометричними виразами;
- здатність логічно й послідовно обґрунтовувати хід розв'язання задачі.

1.3. Форма та порядок проведення

Співбесіда проводиться в очній формі індивідуально з кожним вступником. Для вступників із числа осіб, які мають право на вступ за результатами співбесіди (особи з тимчасово окупованих територій, внутрішньо переміщені особи, військовослужбовці тощо), формат проведення може бути дистанційним за окремим рішенням приймальної комісії.

Співбесіда відбувається у формі усних запитань і відповідей із письмовим розв'язуванням задач. На підготовку відповіді вступнику відводиться до 20 хвилин, тривалість відповіді — 10–15 хвилин. Загальна тривалість співбесіди не перевищує 30 хвилин.

Завдання для співбесіди оформлюються у вигляді білета, який містить два завдання: одне теоретичне (означення, теорема, формула) та одне практичне (розв'язування задачі або прикладу). На НМТ вступнику дозволяється користуватися довідковими матеріалами (таблиці формул); на співбесіді аналогічна довідкова картка може бути надана за рішенням комісії.

Під час співбесіди вступнику не дозволяється користуватися калькулятором, підручниками, посібниками, електронними пристроями та іншими допоміжними матеріалами, крім наданої комісією довідкової картки.

1.4. Структура програми

Програма складається з таких частин:

1. Пояснювальна записка.
2. Зміст програми (тематичні розділи).
3. Перелік орієнтовних питань для співбесіди та зразки практичних завдань.
4. Критерії оцінювання знань і вмінь вступників.
5. Список рекомендованої літератури.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Зміст програми охоплює основні розділи шкільного курсу алгебри, алгебри й початків аналізу та геометрії, передбачені Програмою ЗНО/НМТ з математики. У межах кожного розділу подано перелік ключових тем. Питома вага розділів узгоджена зі структурою тестових завдань НМТ 2022–2026 років.

Розділ 1. Числа і вирази

- Натуральні, цілі, раціональні, ірраціональні та дійсні числа. Числова пряма.
- Степінь із натуральним, цілим і раціональним показником. Властивості степенів.
- Арифметичний корінь n -го степеня. Властивості коренів.
- Логарифм числа. Основна логарифмічна тотожність. Властивості логарифмів.
- Числові вирази та їхні перетворення. Дробово-раціональні вирази.
- Відсотки. Задачі на відсоткові обчислення.

Розділ 2. Рівняння та нерівності

- Лінійні рівняння та нерівності. Системи лінійних рівнянь.
- Квадратні рівняння. Теорема Вієта. Формула дискримінанта.
- Квадратні нерівності. Метод інтервалів.
- Дробово-раціональні рівняння та нерівності.
- Ірраціональні рівняння та нерівності.
- Показникові рівняння та нерівності. Методи розв'язування.
- Логарифмічні рівняння та нерівності.
- Тригонометричні рівняння (найпростіші: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$).
- Рівняння та нерівності з модулем.
- Системи рівнянь із двома змінними.

Розділ 3. Функції та їхні графіки

- Поняття функції. Область визначення та область значень. Способи задання функцій.
- Лінійна функція. Графік. Кутовий коефіцієнт.
- Квадратична функція. Парабола. Вершина. Напрямок гілок.
- Степенева функція ($y = x^n$, $y = x^{1/n}$). Властивості та графіки.
- Показникова функція. Властивості (монотонність, область значень).
- Логарифмічна функція. Властивості та графіки.
- Тригонометричні функції (\sin , \cos , tg , ctg): властивості, графіки, амплітуда, період.
- Властивості функцій: парність/непарність, монотонність, екстремуми, нулі.
- Перетворення графіків: зсув, розтяг/стиск, відображення.

Розділ 4. Тригонометрія

- Тригонометричні функції гострого кута прямокутного трикутника (\sin , \cos , tg , ctg).
- Одиничне коло. Тригонометричні функції числового аргументу.
- Радіанна міра кута. Співвідношення між градусною та радіанною мірою.
- Основна тригонометрична тотожність. Формули зв'язку між функціями.
- Формули зведення. Формули суми та різниці кутів.
- Формули подвійного кута. Формули половинного кута.

Розділ 5. Елементи математичного аналізу

- Поняття похідної. Геометричний зміст (кутовий коефіцієнт дотичної) та фізичний зміст (миттєва швидкість).
- Правила диференціювання. Похідні основних функцій.
- Зростання й спадання функції. Умова монотонності через похідну.
- Екстремуми функції. Необхідна та достатня умова екстремуму.
- Найбільше й найменше значення функції на відрізку.
- Рівняння дотичної до графіка функції.

- Первісна та невизначений інтеграл. Основні правила знаходження первісних.
- Визначений інтеграл. Формула Ньютона–Лейбніца. Площа криволінійної трапеції.

Розділ 6. Геометрія (планіметрія)

- Аксиоми планіметрії. Ознаки паралельності та перпендикулярності прямих.
- Трикутники: класифікація, властивості. Ознаки рівності та подібності трикутників.
- Теорема Піфагора. Теорема синусів і косинусів.
- Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція. Їхні властивості.
- Коло та круг. Хорда, діаметр, дотична. Центральний та вписаний кути.
- Вписані й описані кола трикутника та чотирикутника.
- Площі плоских фігур: трикутника, паралелограма, трапеції, кола.

Розділ 7. Геометрія (стереометрія)

- Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.
- Паралельність і перпендикулярність прямих та площин.
- Многогранники: куб, прямокутний паралелепіпед, правильна призма, правильна піраміда.
- Тіла обертання: циліндр, конус, куля та їхні елементи.
- Площі повних поверхонь та об'єми многогранників і тіл обертання.

Розділ 8. Комбінаторика, теорія ймовірностей, статистика

- Правило суми та правило добутку в комбінаториці.
- Перестановки, розміщення, комбінації. Формули та застосування.
- Класичне означення ймовірності події. Відносна частота.
- Сума та добуток ймовірностей. Протилежна подія.

- Середнє арифметичне, медіана, мода вибірки. Читання статистичних діаграм і графіків.

3. ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ПИТАНЬ ДЛЯ СПІВБЕСІДИ

Кожному вступнику пропонується білет, який містить одне теоретичне запитання й одне практичне завдання. Нижче наведено орієнтовний перелік питань за розділами програми.

3.1. Теоретичні питання

Числа та вирази

1. Що таке раціональне число? Наведіть приклади. Чим відрізняється від ірраціонального?
2. Властивості степеня з цілим показником. Запишіть основні формули.
3. Що таке логарифм числа? Запишіть основну логарифмічну тотожність.
4. Властивості логарифмів (логарифм добутку, частки, степеня).

Рівняння та нерівності

5. Що таке квадратне рівняння? Алгоритм розв'язування.
6. Теорема Вієта. Які суму і добуток мають корені квадратного рівняння?
7. Метод інтервалів для розв'язування нерівностей вищих степенів.
8. Як розв'язують показникові рівняння? Наведіть приклад.
9. Як розв'язують логарифмічні рівняння? ОДЗ логарифмічного рівняння.
10. Найпростіші тригонометричні рівняння $\sin x = a$, $\cos x = a$. Загальна формула.

Функції та графіки

11. Визначення функції. Що таке область визначення та область значень?
12. Квадратична функція $y = ax^2 + bx + c$. Координати вершини параболи.
13. Показникова функція: властивості при $a > 1$ та при $0 < a < 1$.

14. Логарифмічна функція: властивості та область визначення.
15. Визначення парної та непарної функцій. Приклади.
16. Що таке монотонна функція? Як зв'язано монотонність із похідною?

Тригонометрія

17. Основна тригонометрична тотожність. Виведіть.
18. Формула $\sin(\alpha + \beta)$. Запишіть і поясніть застосування.
19. Формула подвійного кута для $\sin 2\alpha$ і $\cos 2\alpha$.
20. Чому дорівнює $\sin 30^\circ$, $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$? Заповніть таблицю значень.

Математичний аналіз

21. Що таке похідна функції? Сформулюйте геометричний зміст.
22. Правила диференціювання: похідна суми, добутку, частки.
23. Як знайти екстремуми функції за допомогою похідної?
24. Що таке первісна функції? Запишіть основні первісні.
25. Формула Ньютона–Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла.

Геометрія (планіметрія)

26. Теорема Піфагора. Сформулюйте та запишіть формулу.
27. Теорема косинусів. Коли застосовується?
28. Теорема синусів. Як пов'язані сторони та кути трикутника?
29. Ознаки подібності трикутників (усі три).
30. Формули площі трикутника (не менш як три способи).
31. Властивості паралелограма. Ознаки паралелограма.
32. Вписаний кут і центральний кут. Теорема про вписаний кут.

Геометрія (стереометрія)

33. Ознака перпендикулярності прямої та площини.
34. Формула об'єму прямокутного паралелепіпеда (куба).
35. Формули площі поверхні та об'єму циліндра.

36. Формули площі поверхні та об'єму конуса.

37. Формула площі поверхні та об'єму кулі.

Комбінаторика та ймовірність

38. Що таке перестановка, розміщення, комбінація? Запишіть формули.

39. Класичне означення ймовірності. Формула. Приклад.

40. Що таке протилежна подія? Як обчислити її ймовірність?

3.2. Зразки практичних завдань

Нижче наведено типові приклади завдань, аналогічних до завдань НМТ.

Зразок 1 (рівняння)

Розв'яжіть рівняння: $x^2 - 5x + 6 = 0$. Перевірте корені за теоремою Вієта.

Зразок 2 (нерівності)

Розв'яжіть нерівність методом інтервалів: $(x - 1)(x + 3)(x - 2) > 0$.

Зразок 3 (показникове рівняння)

Розв'яжіть рівняння: $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$. (Підказка: заміна $t = 2^x$.)

Зразок 4 (похідна та екстремуми)

Знайдіть екстремуми функції $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Визначте, де функція зростає, а де спадає.

Зразок 5 (геометрія)

У прямокутному трикутнику катети дорівнюють 5 і 12. Знайдіть гіпотенузу, площу трикутника та радіус описаного кола.

Зразок 6 (ймовірність)

У коробці 4 червоні й 6 синіх кулі. Навмання дістають одну кулю. Знайдіть імовірність того, що вона червона.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Знання, уміння й навички вступників оцінюються за 200-бальною шкалою відповідно до Порядку прийому на навчання у 2026 році. Мінімальний прохідний бал — 100. Результат співбесіди оголошується вступнику в день її проведення.

При оцінюванні відповіді враховуються:

- повнота та правильність розкриття теоретичного питання (наведення означень, теорем, формул);
- правильність і повнота розв'язання практичного завдання;
- обґрунтованість кожного кроку розв'язання;
- відсутність арифметичних і алгебричних помилок;
- логічність і послідовність викладу;
- уміння пояснити застосований метод.

| Рівень | Характеристика відповіді | 200-бальна шкала | Висновок |
|------------------|---|------------------|-------------------------------------|
| Високий | Вступник у повному обсязі й точно відтворює теоретичний матеріал, правильно розв'язує практичне завдання без помилок, чітко обґрунтовує кожен крок, вільно відповідає на уточнюючі запитання комісії. | 180–200 | <i>Рекомендовано до зарахування</i> |
| Достатній | Вступник демонструє ґрунтовні знання основних розділів | 150–179 | <i>Рекомендовано до</i> |

| Рівень | Характеристика відповіді | 200-бальна шкала | Висновок |
|----------------------|--|-------------------------|-------------------------------------|
| | програми; в основному правильно розв'язує практичне завдання; допускає поодинокі арифметичні або алгебричні похибки, які виправляє після підказки. | | <i>зарахування</i> |
| Середній | Вступник правильно відповідає на частину теоретичного запитання; у практичному завданні допускає кілька суттєвих помилок, але обирає правильний метод розв'язування; виклад непослідовний. | 124–149 | <i>Рекомендовано до зарахування</i> |
| Низький | Вступник демонструє поверхневі знання; не може самостійно розв'язати практичне завдання або застосовує неправильний метод; допускає численні помилки. | 100–123 | <i>Не рекомендовано</i> |
| Незадовільний | Вступник не володіє матеріалом програми; не може відповісти на теоретичне запитання та не виконує практичне завдання. | нижче 100 | <i>Не рекомендовано</i> |

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

5.1. Нормативні документи

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (зі змінами).

2. Порядок прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2026 році, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 12 жовтня 2024 року № 130.
3. Програма зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти (чинна редакція, testportal.gov.ua).
4. Загальна характеристика та схеми нарахування балів НМТ з математики 2024–2026 рр. (testportal.gov.ua).

5.2. Підручники та посібники

1. Істер О. С. Математика. Комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання та НМТ. — актуальне видання.
2. Захарійченко Ю. О. та ін. Математика. Збірник завдань для підготовки до НМТ. — актуальне видання.
3. Бевз Г. П., Бевз В. Г. Алгебра і початки аналізу: підручник для 10–11 кл. — Київ: Освіта.
4. Мерзляк А. Г. та ін. Геометрія: підручник для 10–11 кл. — Харків: Гімназія.
5. Клочко І. В. Формули з математики. Довідник. — Харків: Ранок.

5.3. Електронні ресурси

1. Тести НМТ/ЗНО онлайн з математики. — Режим доступу: <https://zno.osvita.ua/mathematics/>
2. Демонстраційні варіанти НМТ з математики. — Режим доступу: <https://testportal.gov.ua>
3. Всеукраїнська школа онлайн — уроки математики. — Режим доступу: <https://lms.e-school.net.ua>
4. Міністерство освіти і науки України. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua>