

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії
Київського національного
лінгвістичного університету
_____ Роман ВАСЬКО

« » _____ 2025 р.

ПРОГРАМА

**співбесіди з математики у режимі онлайн
для вступників, які відповідно до Правил прийому мають право на таку співбесіду
замість національного мультипредметного тесту,
до Київського національного лінгвістичного університету в 2025 році**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

СХВАЛЕНО

рішенням приймальної
комісії Київського національного
лінгвістичного університету,
протокол № 7 від « 30 » квітня 2025 р.

Програма співбесіди з математики у режимі онлайн для вступників, які відповідно до Правил прийому мають право на таку співбесіду замість національного мультипредметного тесту, за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти до Київського національного лінгвістичного університету / Уклад.: Бесклінська О.П. К. : КНЛУ, 2025 10 с.

Укладач: кандидат фізико-математичних наук, доцент Бесклінська О.П.

Рецензенти:

Коваль Т.І., доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки та методики навчання іноземних мов.

Черниш В.В. доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри педагогіки та методики навчання іноземних мов.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри педагогіки та
методики навчання іноземних мов
(протокол № 16 від «24» квітня 2025 р.)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Співбесіда з одного, двох, трьох або чотирьох предметів (складових, дисциплін) (математика) у режимі онлайн є вступним випробуванням до Київського національного лінгвістичного університету на навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти для вступників, які мають право на таку співбесіду замість національного мультипредметного тесту, відповідно до Правил прийому на навчання до Університету в 2025 році.

Зміст співбесіди з математики визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання з математики. Програму розроблено на основі чинних навчальних програм з математики для закладів загальної середньої освіти.

Співбесіда має на меті виявити рівень навчальних досягнень та ступінь підготовленості вступників з математики із метою їхнього подальшого навчання в КНЛУ.

Майбутній фахівець будь-якого профілю повинен достатньо глибоко володіти математичними методами дослідження.

Програма розроблена на основі Державного стандарту базової середньої освіти. Програма співбесіди з математики охоплює всі розділи шкільної програми старшої школи. В ній стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти абітурієнт. Також наводиться перелік основних питань, які виносяться на співбесіду.

Математика – це фундаментальна наука, методи якої, активно застосовуються в багатьох природничих дисциплінах. Успішне засвоєння навчальної програми з математики неможливе без організації контролю набутих знань, умінь і навичок. Перевірити якість засвоєння основних понять математики шкільного курсу, уміння аналізувати, виконувати математичні розрахунки, досліджувати та розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі можна за допомогою співбесіди з математики. Вона дає змогу оцінити знання навчального матеріалу й основних теоретичних положень курсу, вміння аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах. Співбесіда є об'єктивною формою контролю, за якої всім його учасникам гарантовано рівні умови отримання неупереджених балів.

Програма проведення співбесіди з математики для вступників на навчання до Київського національного лінгвістичного університету в 2025 р. складена з урахуванням цілей, вимог і змісту чинної 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.

Співбесіда з математики для вступників, які мають право на таку співбесіду замість національного мультипредметного тесту, проводиться у режимі онлайн з використанням ІТ-технологій (платформи MS Teams) за такою процедурою:

1. згідно з розкладом, у день складання співбесіди вступники приєднуються до відеозв'язку на платформі MS Teams;
2. здійснюється відеозапис відповідей вступників під час складання співбесіди, про що вони попереджаються перед початком співбесіди. Записи зберігаються;
3. здійснюється процедура автентифікації вступників;
4. голова комісії з проведення співбесіди ознайомлює вступників із процедурою складання;
5. вступники обирають номер білета зі співбесіди і одразу дають відповіді на поставлені питання;

6. після закінчення процедури проведення співбесіди в онлайн режимі комісія виставляє бали вступникові за критеріями оцінювання та інформує про це вступника.

Під час проведення співбесіди вступнику забороняється використовувати підручники, засоби технічної інформації, мобільні телефони, навчальні посібники та інші матеріали.

I. ВИМОГИ ДО ВСТУПНИКІВ НА СПІВБЕСІДИ

Метою проведення співбесіди з математики є перевірка досягнутого вступниками базового рівня теоретичної підготовки з навчальної дисципліни.

Завдання співбесіди полягає в тому, щоб оцінити рівень володіння абітурієнтом компетентностями, зокрема оцінити здатності:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- виконувати математичні розрахунки;
- виконувати перетворення числових та буквених виразів;
- будувати і аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їх властивості;
- використовувати властивості похідної та інтеграла до розв'язування задач;
- досліджувати та розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі;
- будувати та знаходити на малюнках геометричні фігури та встановлювати їх властивості;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур;
- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

II. СТРУКТУРА СПІВБЕСІДИ

Співбесіда з математики для вступників, які мають право на таку співбесіду замість національного мультипредметного тесту складається з п'яти пунктів: два теоретичних питання і три практичних завдання.

Зміст питань і завдань визначається на основі Програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики.

III. ОРІЄНТОВНІ ЗРАЗКИ ЗАВДАНЬ СПІВБЕСІДИ

Зразок:

ВАРІАНТ 1

Завдання № 1 (теоретичне питання):

Дати означення модуля дійсного числа та його властивостей.

Завдання № 2 (теоретичне питання):

Означення арифметичної та геометричної прогресій.

Завдання № 3:

Розв'язати нерівність $5^{2x-5} < 5^{5x-6}$

Завдання № 4:

Обчислити значення виразу: $-\cos 45^0 + 2 \cos 60^0 - 3 \operatorname{tg}^2 180^0 + 4 \operatorname{ctg} 135^0$

Завдання № 5:

Знайти похідну функції: $y = 3x^3 + 5$

IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ, НАВИЧОК І ВМІНЬ ВСТУПНИКІВ НА СПІВБЕСІДІ

При оцінюванні усних відповідей вступників на теоретичні питання завдань 1–5 враховується їхній обсяг і повнота.

Схема нарахування балів за завдання співбесіди з математики:

Завдання 1, 2 (теоретичні питання) оцінюють у 0–20 балів: 20 балів, якщо надано вичерпну, змістовну, логічну та послідовну за викладом, з доведенням всіх тверджень відповідь; 10–19 балів, якщо правильно сформульовано теорему, властивості, формули, але без доведення, правильна послідовність у доведенні теореми, формули, але пропущено деякі його етапи; 1–9 балів, якщо надано неповну відповідь без доведення зі значними неточностями й помилками в формулюванні математичних тверджень; 0 балів, якщо відповіді на питання не надано.

Завдання 3, 4, 5 (практична частина) оцінюють у 0–20 балів: 20 балів, якщо наведено правильний розв'язок завдання, обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування; 10–19 балів, якщо надано правильну відповідь частково, можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого розв'язування; 1–9 балів, якщо надано неповне розв'язання завдання зі значними неточностями й помилками в розрахунках, але правильно названо елементи математичних об'єктів; 0 балів, якщо відповіді на завдання не надано.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно відповівши на всі теоретичні питання і правильно виконані практичні завдання співбесіди з математики – 100.

Таблиця переведення кількості балів за виконані завдання в шкалу балів зі співбесіди (100 – 200 балів)

Кількість балів за виконані завдання	Бали зі співбесіди (підсумковий бал)	Кількість балів за виконані завдання	Бали зі співбесіди (підсумковий бал)	Кількість балів за виконані завдання	Бали зі співбесіди (підсумковий бал)
0–25	співбесіду не складено	51	135	79	175
26	100	53	140	81	178
28	103	55	143	83	180
30	106	57	145	85	182
32	109	59	148	87	184
34	112	61	150	89	185
36	115	63	153	90	188
38	118	65	155	91	190
40	120	67	159	93	191
42	123	70	160	94	192
44	125	72	163	95	195
46	128	74	165	97	198
48	130	76	170	99	199
50	133	78	172	100	200

Вступники, які без поважних причин (визнаних такими за рішенням Приймальної комісії Університету) не з'явилися на вступні випробування у визначений розкладом

час, особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого Правилами прийому мінімального значення, до участі в наступних випробуваннях та в конкурсному відборі не допускаються; перескладання вступних випробувань не допускається.

V. ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ПИТАНЬ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ

1. Властивості дій з дійсними числами. Правила порівняння дійсних чисел.
2. Ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10.
3. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;
4. Означення кореня n -го степеня та арифметичного кореня n -го степеня. Властивості коренів.
5. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості.
6. Числові проміжки.
7. Модуль дійсного числа та його властивості
8. Відношення, пропорції. Основна властивість пропорції.
9. Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків - знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка.
10. Означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними.
11. Означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності.
12. Означення одночлена та многочлена. Правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів.
13. Формули скороченого множення.
14. Розклад многочлена на множники.
15. Означення алгебраїчного дробу. Правила виконання дій з алгебраїчними дробами.
16. Означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми.
17. Основна логарифмічна тотожність.
18. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї.
19. Формули зведення.
20. Формули додавання та наслідки з них.

Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ

1. Рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною.
2. Нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною.
3. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та основні методи їх розв'язань;
4. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь.
5. Методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей.

Розділ: ФУНКЦІЇ

1. Означення арифметичної та геометричної прогресій.
2. Формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій.
3. Формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.
4. Формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником $|q| > 1$.
5. Означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції.

6. Способи задання функцій, основні властивості та графіки лінійної, квадратичної, степеневі, показникової, логарифмічної та тригонометричних функцій.
7. Означення похідної функції в точці. Фізичний та геометричний зміст похідної.
8. Таблиця похідних елементарних функцій.
9. Правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій.
10. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку.
11. Екстремуми функції.
12. Означення найбільшого і найменшого значень функції
13. Означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції.
14. Таблиця первісних функцій.
15. Правила знаходження первісних.

Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ

1. Означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень).
2. Комбінаторні правила суми та добутку.
3. Класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій.
4. Означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення).
5. Графічна, таблицна, текстова та інші форми подання статистичних даних.

ГЕОМЕТРІЯ

Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ

1. Поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута.
2. Аксиоми планіметрії.
3. Суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута.
4. Властивості суміжних та вертикальних кутів.
5. Властивості бісектриси кута.
6. Паралельні та перпендикулярні прямі.
7. Відстань між паралельними прямими;
8. Перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої.
9. Ознаки паралельності прямих.
10. Теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.
11. Коло, круг та їх елементи.
12. Центральні, вписані кути та їх властивості.
13. Дотична до кола та її властивості
14. Види трикутників та їх основні властивості.
15. Ознаки рівності трикутників.
16. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості.
17. Теорема про суму кутів трикутника.
18. Нерівність трикутника.
19. Середня лінія трикутника та її властивості.
20. Коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник.
21. Теорема Піфагора.
22. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
23. Теорема синусів.
24. Теорема косинусів.
25. Подібні трикутники, ознаки подібності трикутників.
26. Чотирикутник та його елементи.
27. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма.
28. Прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості.

29. Трапеція, середня лінія трапеції та її властивості.
30. Вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники.
31. Сума кутів чотирикутника.
32. Многокутник та його елементи.
33. Периметр многокутника.
34. Правильний многокутник та його властивості.
35. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники
36. Довжина відрізка, кола та його дуги.
37. Величина кута, вимірювання кутів.
38. Формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора.
39. Прямокутна система координат на площині, координати точки.
40. Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.
41. Рівняння прямої та кола.
42. Поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора.
43. Колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори.
44. Координати вектора.
45. Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число.
46. Кут між векторами.
47. Скалярний добуток векторів.
48. Основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення).
49. Рівність фігур.

Розділ: СТЕРЕОМЕТРИЯ

1. Аксиоми і теореми стереометрії.
2. Взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі.
3. Паралельність прямих, прямої і площини, площин.
4. Паралельне проектування.
5. Перпендикулярність прямої і площини, двох площин.
6. Проекція похилої на площину, ортогональна проекція.
7. Теорема про три перпендикуляри.
8. Відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами.
9. Кут між прямими, прямою та площиною, площинами.
10. Двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.
11. Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда.
12. Тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера.
13. Перерізи многогранників.
14. Перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їхнім основам.
15. Переріз кулі площиною.
16. Формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди.
17. Формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі.
18. Формули для обчислення площі сфери.
19. Прямокутна система координат у просторі, координати точки.

20. Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.
21. Поняття вектора, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора.
22. Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
23. Скалярний добуток векторів.
24. Кут між векторами.
25. Симетрія відносно початку координат та координатних площин.

VI. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апостолова Г.В. Геометрія (підручник) 7 клас, Генеза, 2015.
2. Бевз В.Г., Бевз Г.П. Математика (рівень стандарту) (підручник), 10 клас, Генеза, 2018.
3. Бевз В.Г., Бевз Г.П., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. Геометрія (профільний рівень) (підручник), 10 клас, Генеза, 2018.
4. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник), 7 клас, Зодіак – ЕКО, ВД «Освіта» , Відродження, 2015.
5. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник), 8 клас, Зодіак – ЕКО, ВД «Освіта», 2021.
6. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник), 9 клас, Зодіак – ЕКО, ВД «Освіта», 2017
7. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Геометрія: Підручник для 8 клас, середніх загальноосвітніх закладів. — К.: Вежа, 2021.
8. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія (підручник), 7 клас, Вежа, Відродження 2015
9. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія (підручник), 9 клас, ВД «Освіта» 2017
10. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія (підручник), 9 клас, Зодіак – ЕКО, ВД «Освіта», 2017.
11. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. Геометрія. 8 клас: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – Х.: АН ГРО ПЛЮС, 2021. – 255 с; іл.
12. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В. Геометрія. 9 клас: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл, Ранок, 2022.
13. Істер О.С. Алгебра (підручник), 8 клас Генеза 2021.
14. Істер О.С. Алгебра.(підручник), 9 клас, Генеза 2022.
15. Кравчук В.Р., Підручна М.В., Янченко Г.М. Алгебра (підручник), 9 клас, Підручники і посібники, 2017.
16. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Алгебра (підручник), 7 клас, Підручники і посібники, 2015.
17. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад. : А.М, Капіносов та ін. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. – 560 с.
18. Математика. Тести. Повний повторювальний курс, підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання та державної підсумкової атестації / Олександр Істер. - Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2019. – 540 с.
19. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра (підручник), 9 клас, Гімназія, 2017.
20. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія (підручник), 9 клас, Гімназія, 2017.
21. Нелін Є.П Алгебра і початки аналізу, (профільний рівень) (підручник), 10 клас, Гімназія, 2018.

22. Повний курс математики в тестах : У 2 ч. Ч. 1 : Різноманітні завдання / Ю.О. Захарійченко, О. В. Школьник, Л.І. Захарійченко, О.В, Школьник. – Харків : Вид-во «Ранок», 2018. – 496 с. – (Серія «Енциклопедія тестових завдань»).
23. Повний курс математики в тестах : У 2 ч. Ч. 2 : Теоретичні відомості. Тематичні підсумкові тести / Ю.О. Захарійченко, О. В. Школьник, Л.І. Захарійченко, О.В, Школьник. – Харків : Вид-во «Ранок», 2018. – 192 с. – (Серія «Енциклопедія тестових завдань»).
24. Сучасна підготовка до ЗНО з математики / Ю.О. Захарійченко, О. В. Школьник, Л.І. Захарійченко, О.В, Школьник. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2021. – 232 с.

Internet- ресурси:

1. Електронна бібліотека МОН шкільних підручників з математики 5-11 кл. <https://lib.imzo.gov.ua>
2. Тести ЗНО (НМТ) з математики минулих років <https://zno.osvita.ua/mathematics/> -

Голова предметної комісії для проведення
співбесіди з математики для вступників,
які мають право на таку співбесіду замість
національного мультипредметного тесту

Володимир ВАСИЛЬЧУК

Член предметної комісії для проведення
співбесіди з математики для вступників,
які мають право на таку співбесіду замість
національного мультипредметного тесту

Олена БЕСКЛІНСЬКА

ЗРАЗОК
Білет із співбесіди з математики
для вступників, які мають право на таку співбесіду замість
національного мультипредметного тесту

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Варіант 1

Завдання 1. Дати усну відповідь на теоретичне питання.
Означення котангенса числового аргументу.

Завдання 2. Дати усну відповідь на теоретичне питання.
Означення арифметичної прогресії, формула n -го члена, суми n перших членів арифметичної прогресії.

Завдання 3. Дати усну відповідь на практичне завдання.
Знайти похідну функції: $y = \frac{x}{x^2+1}$

Завдання 4. Дати усну відповідь на практичне завдання.
Чому дорівнює $(a - 2b)^3$

Завдання 5. Дати усну відповідь на практичне завдання.
Побудувати графік функції: $y = \log_2 x$

Голова предметної комісії для проведення
співбесіди з математики для вступників,
які мають право на таку співбесіду замість
національного мультипредметного тесту

Володимир ВАСИЛЬЧУК

Член предметної комісії для проведення
співбесіди з математики для вступників,
які мають право на таку співбесіду замість
національного мультипредметного тесту

Олена БЕСКЛІНСЬКА