

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
Ректор
 **Олександр НАЗАРЕНКО**
« 27 » 03 2025 р.



ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
з математики
для конкурсного відбору вступників
на перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань	C Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини D Бізнес, адміністрування та право F Інформаційні технології G Інженерія, виробництво та будівництво J Транспорт та послуги
Спеціальність	C1 Економіка та міжнародні економічні відносини, C4 Психологія, C5 Соціологія, C7 Журналістика, D3 Менеджмент, D4 Публічне управління та адміністрування, D5 Маркетинг, F2 Інженерія програмного забезпечення, F3 Комп'ютерні науки, F5 Кібербезпека та захист інформації, F6 Інформаційні системи і технології, F7 Комп'ютерна інженерія, G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка, G6 Інформаційно-вимірні технології, G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, J8 Автомобільний транспорт.
Освітня програма	Цифрова економіка; Психологія; Соціологія; Журналістика; Менеджмент; Публічне управління інноваційними та інформаційними екосистемами; Маркетинг; Інженерія програмного забезпечення; Комп'ютерні науки; Кібербезпека та захист інформації; Прикладні інформаційні системи і технології; Комп'ютерні мережі та інтернет; Електроніка; Електронні комунікації та радіотехніка; Державний нагляд, метрологія та міжнародна стандартизація; Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Загальні положення

Програма вступного випробування з математики – є нормативним документом, що регламентує проведення вступних випробувань для осіб, які вступають на навчання на перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Вступне випробування з математики проводиться з метою оцінювання рівня математичної підготовки вступників, що є достатнім для опанування обраної освітньої програми.

Нижче наведена структура вступного випробування з математики та навчальні матеріали, що рекомендовані для підготовки до нього. Вступне випробування складається з 50-ти тестових питань.

Перелік питань складено 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.

Вступнику (абітурієнту) пропонується лист тестування для вступного випробування, який складається із 50-ти завдань. Кожне завдання має чотири варіанти відповідей, одна з яких є правильною, яка оцінюється в 4 бали. Максимальна кількість отриманих балів – 200.

При оцінюванні знань абітурієнта під час вступного випробування (тестування з математики) використовується 200-бальна система оцінки, за якою оцінка «відмінно» відповідає 176-200 балам, оцінка 4 «добре» – 136-172 балам, оцінка «задовільно» – 100-132 балам, при отриманні менш ніж 100 балів абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

Програма співбесіди з математики

Мета співбесіди з математики:

- виявити та оцінити результати навчання математики, здобуті на основі повної загальної середньої освіти;
- оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів до подальшого навчання у закладі вищої освіти.

Завдання співбесіди з математики полягає в тому, щоб оцінити рівень володіння абітурієнта компетентностями, зокрема оцінити здатності:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- виконувати математичні розрахунки;
- перетворювати числові та буквені вирази;
- будувати та аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь;
- застосовувати похідну та інтеграл до розв'язання задач практичного змісту;
- застосовувати загальні методи та прийоми в процесі розв'язання рівнянь, нерівностей та їх систем;
- розв'язувати текстові задачі та задачі практичного змісту;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їх властивості;
- розв'язувати комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

Перелік питань для підготовки до співбесіди з математики

АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1. Властивості дій з дійсними числами.
2. Правила порівняння дійсних чисел.
3. Ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10.
4. Правила знаходження НСК та НСД чисел.
5. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів.
6. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості.
7. Означення кореня n — го степеня та арифметичного кореня n — го степеня, властивості коренів.
8. Модуль дійсного числа та його властивості.
9. Відношення, пропорції, основна властивість пропорції.
10. Означення відсотка; правила виконання відсоткових розрахунків.
11. Правила додавання, віднімання та множення одночленів та многочленів.
12. Формули скороченого множення.
13. Правила виконання дій з дробовими раціональними виразами.
14. Означення та властивості логарифма. Основна логарифмічна тотожність.
15. Означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; формули зведення; формули додавання та наслідки з них.
16. Рівняння з однією змінною, означення кореня рівняння з однією змінною.

17. Нерівність з однією змінною; означення розв'язку нерівності з однією змінною.
18. Означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем;
19. Методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших;
20. методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших.
21. Означення арифметичної прогресії; формула n -го члена арифметичної прогресії; формула суми n перших членів арифметичної прогресії.
22. Означення геометричної прогресії; формула n -го члена геометричної прогресії; формула суми n перших членів геометричної прогресії.
23. Означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції; способи задання функцій.
24. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості та графіки.
25. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання. Дослідження функції за допомогою похідної на монотонність та екстремум. Побудова графіків функцій.
26. Означення первісної функції, невизначеного інтегралу. Таблиця первісних функцій; правила знаходження первісних. Обчислення невизначених інтегралів.
27. Означення визначеного інтегралу, формула Ньютона-Лейбніца. Означення криволінійної трапеції. Обчислення площі криволінійної трапеції, обчислення площі фігури за допомогою визначеного інтегралу.
28. Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку.
29. Класичне означення ймовірності події.
30. Означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення); графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних.

ГЕОМЕТРІЯ

31. Поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута, бісектриса кута; аксіоми планіметрії.
32. Суміжні та вертикальні кути, властивості суміжних та вертикальних кутів.
33. Паралельні та перпендикулярні прямі; відстань між паралельними прямими;
34. Перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;
35. Властивості та ознаки паралельності прямих;
36. Теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.
37. Коло, круг та їх елементи; центральні, вписані кути та їх властивості; дотична до кола та її властивості.
38. Види трикутників та їх основні властивості; медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості; ознаки рівності трикутників; теорема про суму кутів трикутника; нерівність трикутника; середня лінія трикутника та її властивості.
39. Коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник.
40. Теорема Піфагора; співвідношення між сторонами a кутами прямокутного трикутника.
41. Теорема косинусів; теорема синусів.

42. Подібні трикутники, ознаки подібності трикутників.
43. Чотирикутник та його елементи; сума кутів чотирикутника.
44. Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості.
45. Трапеція, середня лінія трапеції та її властивості.
46. Вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники.
47. Многокутники та його елементи; периметр многокутника; правильний многокутник та його властивості; вписані в коло та описані навколо кола многокутники.
48. Формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора.
49. Прямокутна система координат на площині, координати точки; формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;
50. Рівняння прямої та кола.
51. Поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора; колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори; координати вектора; додавання та віднімання векторів, множення вектора на число; кут між векторами; скалярний добуток векторів.
52. Основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення); рівність фігур.
53. Аксиоми та теореми стереометрії; взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі.
53. Паралельність прямих, прямої та площини, площин; паралельне проектування.
54. Перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; теорема про три перпендикуляра; відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами.
55. Кут між прямими, прямою та площиною, площинами; двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.
56. Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда. Розгортка призми й піраміди.
57. Тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера.
58. Перерізи многогранників; перерізи циліндра й конуса: осеві перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам; переріз кулі площиною.
59. Формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди.
60. Формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів циліндра, конуса.
61. Формули для обчислення площі сфери та об'єму кулі.
62. Прямокутна система координат у просторі, координати точки; формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;
63. Поняття вектора в просторі, нульового вектора, модуля вектора; колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори, координати вектора; додавання та віднімання векторів, множення вектора на число в просторі; скалярний добуток векторів в просторі; кут між векторами в просторі.
64. Симетрія відносно початку координат та координатних площин.

Критерії оцінювання

Вихідними критеріями для оцінки знань абітурієнтів є такі:

- оцінку «відмінно» (176-200 балів) абітурієнт отримує, якщо він,

працюючи над відповідями, в межах встановленого для підготовки часу, обґрунтовано та правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; не зробив жодної помилки при формулюванні відповідей; чітко, зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді, а також може впевнено, без жодних складнощів, давати пояснення представнику комісії під час співбесіди на всі поставлені додаткові питання в межах отриманих запитань для співбесіди;

- оцінку «добре» (136-172 бали) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями в межах встановленого для підготовки часу, правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив незначні помилки при формулюванні відповідей; не завжди чітко, зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді, але певною мірою може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час співбесіди на всі додаткові питання в межах отриманих запитань для співбесіди;

- оцінку «задовільно» (100-132 бали) абітурієнт отримує, якщо він, працюючи над відповідями в межах встановленого для виконання часу, намагався виразити власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив певною мірою критичні помилки при формулюванні відповідей; не завжди зв'язано, логічно і зрозуміло побудував свої відповіді; не певною мірою може дати пояснення своїх відповідей на запитання представнику комісії під час співбесіди;

- оцінку «незадовільно» (менше ніж 100 балів) абітурієнт отримує, якщо він не може дати відповіді в межах встановленого для виконання часу; припускає грубі помилки у відповідях, які не відповідають змісту теоретичного матеріалу з відповідної дисципліни та не дає представнику комісії відповідей на жодне з додаткових запитань.

4. Структура екзаменаційного білета або тестового завдання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
ректор ДУІСТЗ

_____ Олександр НАЗАРЕНКО

„ _____ ” _____ 2025 р.

ВКЛАДКА

УВАГА! Підписувати, робити будь-які помітки, що розшифровують роботу, ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ !

ЛИСТ ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

(для здобуття першого (бакалаврський) рівня вищої освіти)

ВАРІАНТ № _____

Тест з фахових вступних випробувань складається із 50-ти задач. Кожна задача має чотири варіанти відповідей, одна з яких є правильною, яка оцінюється в 4 бали. Максимальна кількість отриманих балів – 200. В таблиці відповідей необхідно в клітці, що знаходиться на перетині номеру задачі та букви визначеної Вами правильної відповіді (А, Б, В, Г), зробити позначку: X

Відповідь	Номер завдання																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
А																									
Б																									
В																									
Г																									

Відповідь	Номер завдання																								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
А																									
Б																									
В																									
Г																									

1. Визначити скалярний добуток двох векторів $\vec{a}(3; 5)$ та $\vec{b}(-1; 2)$

А) -7 ; Б) 7 ; В) 13 ; Г) -13 .

2. Визначити координати вектора $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$, якщо $\vec{a}(2; -3)$ та $\vec{b}(-4; 7)$

А) (-2;4) ; Б) (2;4) ; В) (-2;-4) ; Г) (2;-4)

Рекомендована література

1. Програма зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти. Наказ МОН від 04.12.2019 р № 1513.
2. Математика ЗНО 2024. Збірник тестових завдань. Капіносов А. та ін. - Підручники і посібники. 2021. 208 с.
3. Математика. Тренажер до ЗНО та ДПА . Профільний рівень. Капіносов А. та ін.- Підручники і посібники. 2022. - 128 с.
4. Математика ЗНО 2024. Комплексне видання : Капеняк І., Гринчишин Я., Мартинюк О. Підручники і посібники. 2023. 512 с.
5. Математика. Типові тестові завдання. Гальперіна А. Видавництво Літера. 2021 р. – 128 с
6. Математика: Тестові завдання у форматі ЗНО 2024. Мартинюк О. та ін. Підручники і посібники. 2023. – 112 с.
7. 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 с.
8. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти. Олександр Істер. – Київ: Генеза, 2019. 304 с.
9. Шкіль М.І., Слєпкань З. І., Дубинчук О. С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Зодіак -ЕКО. 2002. 272 с.
10. Шкіль М.І., Слєпкань З. І., Дубинчук О. С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Зодіак -ЕКО. 2006. 384 с.

Голова предметної комісії з математики



Марія РОГОВСЬКА