

Міністерство освіти і науки України
Рівненський державний гуманітарний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО
Т.в.о. голови приймальної комісії
Рівненського державного
гуманітарного університету

 Оксана ПЕТРЕНКО

«31» березня 2025 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ
З КОНКУРСНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**
для вступників іноземців та осіб без громадянства на навчання для здобуття ступеня
бакалавра на основі ПЗСО, НРК 5

Схвалено вченою радою факультету математики та інформатики
Протокол №3 від «26» березня 2025 р.

Голова вченої ради
факультету математики та інформатики  Юрій МАКСИМЦЕВ

Схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики
Протокол №3 від «26» березня 2025 р.

Голова навчально-методичної комісії
факультету математики та інформатики  В'ячеслав БІЛЕЦЬКИЙ

Голова предметної екзаменаційної комісії  Юрій МАКСИМЦЕВ

Розробники: В'ячеслав БІЛЕЦЬКИЙ
Олександр КРАЙЧУК
Ольга ПАВЕЛКІВ

Рівне – 2025

Програма вступного іспиту з конкурсного предмета «Математики» для вступників іноземців та осіб без громадянства на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі ПЗСО, НРК 5 / В.В.Білецький, О.В.Крайчук, О.М.Павелків. Рівне: РДГУ, 2025. 10 с.

Розробники:

Білецький В.В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики РДГУ

Крайчук О.В., кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри математики з методикою викладання РДГУ

Павелків О.М., кандидат педагогічних наук, професор кафедри математики з методикою викладання РДГУ

Рецензент:

Тадесв П.О., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри вищої математики НУВГП

Програма вступного іспиту з конкурсного предмета «Математика» для вступників іноземців та осіб без громадянства на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі ПЗСО, НРК 5 складена у відповідності з вимогами Міністерства освіти і науки України для вступників до закладів вищої освіти

Розглянуто на засіданні кафедри вищої математики (протокол № 3 від 19 березня 2025 р.)
та кафедри математики з методикою викладання (протокол № 3 від 18 березня 2025 р.)

© Рівненський державний гуманітарний університет, 2025 р.

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ	5
1. Алгебра і початки аналізу	5
1.1. Числа і вирази.	5
1.2. Рівняння, нерівності та їхні системи	5
1.3. Функції	5
1.4. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики	5
2. Геометрія	6
2.1. Планіметрія	6
2.2. Стереометрія	6
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ	6
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	7
ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС	9

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного іспиту з конкурсного предмета «Математика» складено на основі програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики (наказ Міністерства освіти і науки України від 03.02.2016 р. № 77) та виходячи з цілей, вимог і змісту навчання учнів загальноосвітніх закладів з математики, закладеному у Державному стандарті освіти.

Вступний іспит з конкурсного предмета «Математика» для вступників іноземців на здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» на основі повної загальної середньої освіти має на меті перевірку рівня знань, умінь та навичок вступників з математики.

Програма містить розділи, у яких міститься перелік основних математичних понять і фактів, якими повинен володіти вступник (знати відповідні означення, формули, формулювання теорем та вміти їх правильно використовувати при розв'язування задач або доведенні теорем). Вказані теореми і формули, які потрібно обов'язково вміти доводити, основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник.

На вступному іспиті з математики вступник до вищого навчального закладу **повинен**:

- 1) показати знання означень математичних понять, розуміння термінів, формулювань правил, ознак і теорем, передбачених даною програмою;
- 2) вміти доводити теореми та виводити формули, передбачені програмою;
- 3) точно і стисло висловлювати математичну думку в усній і письмовій формі, використовуючи відповідну символіку і термінологію;
- 4) володіти практичними математичними вміннями і навичками, передбаченими програмою, і застосовувати їх при розв'язуванні задач і вправ.

Вступник повинен **уміти**:

1. Виконувати арифметичні дії над натуральними числами, десятковими і звичайними дробами; користуватися калькулятором і таблицями.
2. Виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степені, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції.
3. Будувати і читати графіки лінійної, квадратичної, степеневі, показникової, логарифмічної та тригонометричних функцій.
4. Розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степеня, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; розв'язувати системи рівнянь та нерівностей першого і другого степеня і ті, що зводяться до них; найпростіші рівняння і нерівності, що мають степені, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції.
5. Розв'язувати задачі за допомогою рівнянь і систем рівнянь.
6. Зображати геометричні фігури на площині і виконувати найпростіші побудови на площині.
7. Використовувати геометричні відомості при розв'язуванні алгебраїчних, а з алгебри і тригонометрії – при розв'язуванні геометричних задач.
8. Виконувати на площині операції над векторами (додавання і віднімання векторів, множення вектора на число) і використовувати їх при розв'язуванні практичних задач і вправ.
9. Застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремуми і для побудови графіків функцій.
10. Застосовувати інтеграл для знаходження площі фігур, обмежених нескладними графіками.

Під час вступного іспиту з математики екзаменатори беруть до уваги рівень сформованості у вступників умінь аналізувати та систематизувати математичні знання та приймати рішення щодо їх застосування на практиці; встановлювати міжпредметні зв'язки.

Допуск вступників до вступного іспиту здійснюється за умови наявності аркуша результатів вступних випробувань та документа, який засвідчує особу (паспорт, приписне свідоцтво тощо).

Вступний іспит проводиться згідно з розкладом, складеним відбірковою комісією №3 РДГУ у формі тестування. Вступники, які не з'явилися на вступний іспит без поважних причин у визначений розкладом час, до участі у подальших випробуваннях та в конкурсі не допускаються. За наявності поважних причин, підтверджених документально, вступники можуть бути допущені до пропущеної вступного іспиту з дозволу відповідального секретаря приймальної комісії в межах встановлених термінів та розкладу вступного іспиту. Запис відповіді на екзаменаційні тестові завдання здійснюється у бланку відповідей, під якою ставиться підпис вступника та членів предметної екзаменаційної комісії.

Перескладання вступного іспиту не дозволяється.

Оцінювання відповіді вступників на вступному іспиті здійснюється членами комісії для проведення вступного іспиту, призначеної згідно з наказом ректора, за шкалою 100-200. Підставою для формування оцінки є правильність відповіді.

ЗМІСТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

I. Алгебра і початки аналізу

1.1. Числа і вирази

Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення.

1.2. Рівняння, нерівності та їхні системи

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем.

1.3. Функції

Числові послідовності. Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур.

1.4. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики

Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.

II. Геометрія

2.1. Планіметрія

Найпростіші геометричні фігури на площині та їхні властивості. Коло та круг. Трикутники. Чотирикутники. Многокутники. Геометричні величини та їх вимірювання. Координати та вектори на площині. Геометричні перетворення.

2.2. Стереометрія

Прямі та площини у просторі. Многогранники, тіла й поверхні обертання. Координати та вектори у просторі.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

Критерії оцінювання результатів вступного іспиту встановлюються у межах 100-200 балів за ознаками правильності відповіді (у межах Програми).

Рівень компетентності	Шкала оцінювання	Національна шкала оцінювання
Початковий відповіді вступника невірні, фрагментарні, демонструють нерозуміння програмового матеріалу в цілому	0-99	незадовільно
Середній відповіді вступника визначаються розумінням окремих аспектів питань програмного матеріалу, але характеризується поверховістю та фрагментарністю, при цьому допускаються окремі неточності у висловленні думки	100-149	задовільно
Достатній відповіді вступника визначаються правильним і глибоким розумінням суті питання програмного матеріалу, але при цьому допускаються окремі неточності не принципового характеру	150-179	добре
Високий відповіді вступника визначаються глибоким розумінням суті питання програмного матеріалу.	180-200	відмінно

Результати вступного іспиту оприлюднюються на офіційному сайті Університету.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апостолова Г.В., Бакал О.П. Логічними стежинками математики: 5-9-ті кл. Київ: Генеза, 2017. 304 с.
2. Апостолова Г.В. Геометрія: підруч. для 7 класу. Київ: Генеза, 2015. 268 с.
3. Апостолова Г.В. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ: Генеза, 2009. 272 с.
4. Апостолова Г.В. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ: Генеза, 2009.
5. Афанасьєва О.М. та ін. Математика: підруч. для 10 класу (рівень стандарту). Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2010.
6. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підруч. для 8 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Вид. дім «Освіта», 2021.
7. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень): підруч. для 10 кл. закл. заг. сер. освіти. Київ: Видавничий дім «Основа», 2018. 336 с.
8. Бевз Г.П. та ін. Геометрія: підруч. для 10 класу (профільний рівень). Київ: Генеза, 2010. 232 с.
9. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підруч. для 10 класу (рівень стандарту). Київ: Генеза, 2010. 272 с.
10. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11 класу (академічний рівень, профільний рівень). Київ: Генеза, 2011. 310 с.
11. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). Київ: Генеза, 2011. 450 с.
12. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 10 класу (академічний рівень). Київ: Зодіак-ЕКО, 2010.
13. Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підручник для 10 кл. Київ, 2018.
14. Гайштут О.Г., Ушаков Р.П., Шамович О.А. Математика: довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвіт. навч. закл. Київ: літера ЛТД, 2013. 624 с.
15. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижановський О.Ф., Єршов С.В. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Харків: Вид-во «Ранок», 2017. 256 с.
16. Істер О.С. Математика: підруч. для 5 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2023. 304 с.
17. Істер О.С. Математика: підруч. для 6 кл. закл. заг. серед. освіти. (У 2 ч.). Ч. 1. Київ: Генеза, 2023. 208 с.
18. Істер О.С. Математика: підруч. для 6 кл. закл. заг. серед. освіти. (У 2 ч.). Ч. 2. Київ: Генеза, 2023. 208 с.
19. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 7 закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2024. 288 с.
20. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 7 закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2024. 224 с.
21. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2021. 270 с.
22. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 8 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2021. 240 с.

23. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. сер. освіти. Київ: Генеза, 2019. 384 с.
24. Істер О.С., Єргіна О.В. Геометрія: (профіль. рівень): підруч. для 10 кл. закл. заг. сер. освіти. Київ: Генеза, 2019. 368 с.
25. Крамор В.С. Повторюємо і систематизуємо шкільний курс алгебри і початків аналізу. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2012. 412 с.
26. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед. освіти. Харків: Гімназія, 2021. 240 с.
27. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. з поглибл. вивченням математики закладів заг. серед. освіти. Харків: Гімназія, 2021. 383 с.
28. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед. освіти. Харків: Гімназія, 2021. 208 с.
29. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підручник для 10 кл. Харків: Гімназія, 2018.
30. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень): підручник для 10 кл. Харків: Гімназія, 2018. 281 с.
31. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу: початок вивч. на поглиб. рівні з 8 кл.: проф. рівень: підруч. для 11 кл. закл. заг. сер. освіти. Харків: Гімназія, 2019. 304 с.
32. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: початок вивч. на поглиб. рівні з 8 кл., проф. рівень: підруч. для 11 кл. закладів заг. сер. освіти. Харків: Гімназія, 2019. 240 с.
33. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу (академічний рівень). Харків: Гімназія, 2010.
34. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу (профільний рівень). Харків: Гімназія, 2010. 416 с.
35. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра: підруч. для 11 класу (академічний рівень, профільний рівень). Харків: Гімназія, 2011. 448 с.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС

1. <http://www.mon.gov.ua>
2. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF>
3. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T141556.html
4. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про освіту» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
5. Концепція «Нова українська школа». Режим доступу: <http://osvita.ua/school/reform/54276/>
6. Національна доктрина розвитку освіти [Електронний ресурс]. 2002. Режим доступу: <http://www.setlab.net/?view=education-doctrine-2002>
7. Сайт бібліотеки РДГУ: www.rshu.edu.ua/naukova-biblioteka
8. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [Електронний ресурс]. 2010. Режим доступу: <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/doccatalog/list?currDir=48718>