

**Міністерство освіти і науки України
Рівненський державний гуманітарний університет**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Т.в.о. Голови приймальної комісії
Рівненського державного
гуманітарного університету
 Оксана ПЕТРЕНКО
«27» березня 2025 р.



**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З КОНКУРСНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
для вступників на навчання для здобуття ступеня бакалавра
на основі НРК 6, НРК 7**

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

Програма вступного випробування з конкурсного предмета «Математика» для вступників на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі НРК6, НРК7 / В.В.Білецький, О.В.Крайчук, О.М.Павелків. Рівне: РДГУ, 2025. 8 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 математики для вступників на навчання для здобуття бакалавра на основі НРК6, НРК7 визначає вимоги до рівня підготовки вступників у межах підготовки в закладі загальної середньої освіти, зміст основних освітніх компетентностей, критерії оцінювання знань вступників, список рекомендованої літератури, інформаційний ресурс.

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.)

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
ЯК РОЗРАХОВУВАТИ ТЕСТОВИЙ БАЛ	5
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	6
1.4. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики	6
2. Геометрія	6
2.1. Планіметрія	6
2.2. Стереометрія	6
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ	6
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	8
ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС	9

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступне випробування з конкурсного предмета «Математика» для вступників на навчання для здобуття на основі НРК6, НРК7 має на меті перевірку рівня знань, умінь та навичок вступників з математики.

Програма містить розділи, які охоплюють 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.

На вступному випробуванні 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 степеневі, 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 степеневі, 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.

Вступне випробування проводиться у формі **тестування**.

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

Вступні випробування проводяться згідно з розкладом, складеним приймальною комісією РДГУ.

Вступник отримує тільки один комплект тестових екзаменаційних завдань; заміна завдань не дозволяється.

Вступник має право звернутися до екзаменаторів з проханням щодо уточнення умов завдань.

Запис відповіді на екзаменаційні тестові завдання здійснюється у бланку відповідей, під якою ставиться підпис вступника та членів предметної екзаменаційної комісії.

Вступники, які не з'явилися на вступне випробування 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 пропущеного вступного випробування (випробувань) з дозволу відповідального секретаря приймальної комісії в межах встановлених термінів та розкладу вступних випробувань.

Тест зовнішнього незалежного оцінювання з математики у 2025 році складається із завдань трьох форм: завдань з вибором однієї правильної відповіді з п'яти запропонованих варіантів, завдань на встановлення відповідності (потрібно встановити по 3 «логічні пари»), завдань відкритої форми з короткою відповіддю (неструктуровані завдання).

Загальна кількість завдань тесту з математики – 22.

ЯК РОЗРАХОВУЄТЬСЯ ТЕСТОВИЙ БАЛ

Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№1–15) — завдання складається з основи та п'яти варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо учасник зовнішнього незалежного оцінювання вибрав і позначив відповідь у бланку відповідей А.

Блок містить 15 завдань цієї форми ((№1–15), що будуть оцінені в 0 або 1 бал:

1 бал, якщо вказано правильну відповідь;

0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді на завдання не надано.

Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (№16–18) — завдання складається з основи та двох стовпчиків інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважається виконаним, якщо учасник зовнішнього незалежного оцінювання зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 3) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей.

Блок містить 3 завдання цієї форми ((№16–18), що будуть оцінені в 0, 1, 2 або 3 бали:

1 бал – за кожен правильно встановлений відповідність («логічну пару»);

0 балів – за будь-яку «логічну пару», якщо зроблено більше однієї позначки в рядку та/або колонці; 0 балів за завдання, якщо не вказано жодної правильної відповідності («логічної пари»), або відповіді на завдання не надано.

Неструктуроване завдання відкритої форми з короткою відповіддю (№19–22) — завдання складається з основи та передбачає розв'язування задачі. Завдання вважається виконаним, якщо учасник зовнішнього незалежного оцінювання, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав, дотримуючись вимог і правил, кінцеву відповідь.

Тест містить 4 завдання такої форми ((№19–22), що оцінюються в 0 або 2 бали:

2 бали, якщо вказано правильну відповідь;

0 балів, якщо вказано неправильну відповідь або відповідь на завдання не надано.

Максимальна кількість балів, що може набрати учасник тестування, правильно виконавши всі завдання блоку з математики - 32.

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

Загальні критерії оцінювання

Рівень професійної компетентності вступників оцінюється за 200-бальною шкалою. Виділені такі рівні компетентності:

I рівень – початковий. Відповіді вступника на теоретичні питання елементарні, фрагментарні, зумовлюються початковими уявленнями про інформаційні та комп'ютерні технології. У відповідях на практичні завдання вступник не виявляє самостійності, не демонструє вміння аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між процесами опрацювання даних та характеристики комп'ютерних технологій. Вступник не володіє знаннями та вміннями про програмні продукти та середовища програмування.

II рівень – середній. Вступник володіє певною сукупністю теоретичних знань про інформаційні та комп'ютерні технології, практичних умінь, навичок, здатність виконувати завдання за зразком у програмних продуктах, володіє елементарними вміннями здійснювати пошукову, евристичну діяльність, самостійно здобувати нові знання. Вступник володіє базовими поняттями про мову програмування.

III рівень – достатній. Вступник знає істотні ознаки інформаційних та комп'ютерних технологій, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням тощо), вміє робити висновки, виправляти допущені помилки при написанні програмного коду. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.

IV рівень – високий. Передбачає глибокі знання про інформаційні та комп'ютерні технології, вміння застосовувати знання творчо, здійснювати зворотній зв'язок у своїй роботі, самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію щодо вибору та використання програмного забезпечення. Відповідь вступника свідчить про його уміння вільно користуватись сімейством програмних продуктів та вмінням описувати базові алгоритми та пояснювати особливості їх роботи.

**Таблиця відповідності
рівнів компетентності значенням 200-бальної шкали оцінювання відповідей вступників
під час фахового іспиту**

Рівень компетентності	Шкала оцінювання	Національна шкала оцінювання
Початковий відповіді вступника невірні, фрагментарні, демонструють незрозуміння 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

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 кл. 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., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Математика: підруч. для 10 кл. (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. серед. освіти. Київ: Видавничий дім «Основа», 2018. 336 с.
8. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. Геометрія: підруч. для 10 кл. (профільний рівень). Київ: Генеза, 2010. 232 с.
9. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підруч. для 10 кл. (рівень стандарту). Київ: Генеза, 2010. 272 с.
10. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11 кл. (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 кл. (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): підруч. для 10 кл. Київ, 2018.
14. Гайштут О.Г., Ушаков Р.П., Шамович О.А. Математика: довід. для абітурієнтів та учнів загальноосвітн. 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. загальноосвітн. 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. серед. освіти. Київ: Генеза, 2019. 384 с.
24. Істер О.С., Єргіна О.В. Геометрія: (профіл. рівень): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. 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. закл. 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. вивч. матем. закл. заг. серед. освіти. Харків: Гімназія, 2021. 383 с.
28. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для 8 кл. закл. 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): підруч. для 10 кл. Харків: Гімназія, 2018.
30. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень): підруч. 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. закл. заг. серед. освіти. Харків: Гімназія, 2019. 240 с.
33. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. (академічний рівень). Харків: Гімназія, 2010.
34. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. (профільний рівень). Харків: Гімназія, 2010. 416 с.
35. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра: підруч. для 11 кл. (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 глобалізації них викликів [Електронний ресурс]. 2010. Режим доступу: <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/doccatalog/list?currDir=48718>