

Міністерство освіти і науки України
Рівненський державний гуманітарний університет



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова приймальної комісії
Рівненського державного
гуманітарного університету
Василь ПОСТОЛОВСЬКИЙ
«29» квітня 2023 р.

**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ
З КОНКУРСНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
для вступників на навчання для здобуття ступеня бакалавра
на основі ПЗСО, РНК 5**

Схвалено вченою радою факультету математики та інформатики
Протокол № 4 від «26» квітня 2023 р.

Голова вченої ради
факультету математики та інформатики  Юрій МАКСИМЦЕВ

Схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики
Протокол № 3 від «19» квітня 2023 р.

Голова навчально-методичної комісії
факультету математики та інформатики  Микола АНТОНЮК

Голова комісії для проведення співбесід  Олександр КРАЙЧУК

Розробники: проф. Борис Петрівський
проф. Олександр Крайчук
проф. Ольга Павелків

Рівне – 2023

Програма співбесіди з конкурсного предмета «Математика» для вступників на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі ПЗСО, РНК 5 / Б. П. Петрівський, О.В. Крайчук, О. М. Павелків.– Рівне: РДГУ, – 2023. – 9 с.

Розробники:

Петрівський Б.П., професор, кандидат фізико-математичних наук кафедри вищої математики РДГУ

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

Павелків О.М., професор, кандидат педагогічних наук РДГУ

Рецензент:

Тадєєв П.О., доктор педагогічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки НУВГП

Програма співбесіди з конкурсного предмета «Математика» для вступників на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі ПЗСО, РНК 5 складена у відповідності з вимогами Міністерства освіти і науки України для вступників до закладів вищої освіти

Розглянуто на засіданні кафедри вищої математики (протокол № 1 від 31.01.23 р.)
та кафедри математики з методикою викладання (протокол № 2 від 7.02.23 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. Ймовірність випадкової події, вибіркові характеристики (середнє значення), аналіз діаграм та графіків	5
2. Геометрія	5
2.1. Планіметрія	5
2.2. Стереометрія	5
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ	6
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	7
ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС	9

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму співбесіди 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.

Співбесіда з конкурсного предмета «Математика» для вступників 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'язуванні задач або доведенні теорем). Вказані теореми і формули, які потрібно обов'язково вміти доводити, основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник.

На співбесіді 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, степеневої, 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.

Під час співбесіди 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 співбесіди здійснюється за умови наявності аркуша результатів вступних випробувань та документа, який засвідчує особу (паспорт, приписне свідоцтво тощо).

Співбесіда проводиться згідно з розкладом, складеним приймальною комісією РДГУ.

Вступники, які не з'явилися на співбесіду 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 співбесіди з дозволу відповідального секретаря приймальної комісії в межах встановлених термінів та розкладу співбесід.

Перескладання співбесіди не дозволяється.

Оцінювання відповіді вступників на співбесіді здійснюється членами комісії для проведення співбесід, призначеної згідно з наказом ректора, за шкалою «рекомендований» - «не рекомендований». Підставою для формування оцінки є правильність, логічність, глибина відповіді, уміння аналізувати проблеми, які стосуються змісту відповіді, виробляти самостійні оцінки та рішення щодо розв'язання таких проблем.

Час, відведений на проведення співбесіди зі вступниками – 0,25 год. на одного вступника (кількість членів комісії на потік (групу) вступників не більше трьох осіб).

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. Застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач.

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. Ймовірність випадкової події, вибіркові характеристики (середнє значення), аналіз діаграм та графіків

Перестановки, комбінації, розміщення. 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 співбесіди встановлюються у нормах чотирьох рівнів досягнень (початкового, середнього, достатнього, високого) за ознаками правильності, логічності, обґрунтованості, цілісності відповіді; обсягу, глибини та системності знань (у межах Програми); рівнів сформованості навчальних та предметних умінь і навичок, володіння розумовими операціями (аналізу, синтезу, порівняння, класифікації, узагальнення тощо); самостійності оцінних суджень.

Для оцінювання результатів **співбесіди** використовують шкалу – **«рекомендований»-«не рекомендований»**.

**Таблиця відповідності рівнів компетентності значенням шкали оцінювання
відповідей вступників під час співбесіди**

Рівень компетентності	Шкала оцінювання
Початковий відповіді вступника невірні, фрагментарні, демонструють нерозуміння програмового матеріалу в цілому	не рекомендований
Середній відповіді вступника визначаються розумінням окремих аспектів питань програмного матеріалу, але характеризується поверховістю та фрагментарністю, при цьому допускаються окремі неточності у висловленні думки	рекомендований
Достатній відповіді вступника визначаються правильним і глибоким розумінням суті питання програмного матеріалу, але при цьому допускаються окремі неточності не принципового характеру	
Високий відповіді вступника визначаються глибоким розумінням суті питання програмного матеріалу	

Результати співбесіди оприлюднюються на інформаційному стенді приймальної комісії та на офіційному сайті Університету.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апостолова Г.В. Геометрія: підруч. для 7 класу / Г.В.Апостолова. – К.: Генеза, 2008. – 268 с.
2. Апостолова Г.В. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.В.Апостолова. – К.: Генеза, 2009. – 272 с.
3. Апостолова Г.В. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.В.Апостолова. – К.: Генеза, 2009.
4. Афанасьєва О.М. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 11 класу / О.М. Афанасьєва, Я.С. Бродський, О.Л. Павлов. – Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2004. – 384 с.
5. Афанасьєва О.М. Математика: підруч. для 10 класу (рівень стандарту) / О.М.Афанасьєва, Я.С. Бродський, О.Л. Павлов, А.К. Сліпенко. – Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2010.
6. Афанасьєва О.М. Геометрія: підруч. для 10-11 класів із поглибленим вивченням математики / О.М.Афанасьєва. – Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2003.
7. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2007. – 208 с.:іл.
8. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Зодіак-ЕКО, 2009. – 256 с.
9. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Вежа, 2008. – 256 с.
10. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Зодіак-ЕКО, 2009. – 288 с.
11. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 10 класу (профільний рівень) / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова, В.М. Владіміров. – К.: Генеза, 2010. – 232 с.
12. Бевз Г.П. Математика: підруч. для 10 класу (рівень стандарту) / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Генеза, 2010. – 272 с.
13. Бевз Г.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10-11 класу / Г.П.Бевз. – К.: Освіта, 2007.
14. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 10-11 класу (академічний рівень, профільний рівень) / Г.П.Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Генеза, 2011. – 310 с.
15. Бевз Г.П. Математика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту) / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.:Генеза, 2011. – 450 с.
16. Біляніна О.Я. Геометрія: підруч. для 10 класу (академічний рівень) / О.Я.Біляніна, Г.І. Біляніна, В.О. Швець. – К.: Генеза, 2010.
17. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І.Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2007. – 208с.:іл.
18. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І.Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Освіта, 2011. – 240 с.
19. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І.Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2010. – 240 с.
20. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 10 класу (академічний рівень) / М.І.Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2010.
21. Бурда М.І. Математика: підруч. для 10 класу (рівень стандарту) / М.І. Бурда, Т.В.Колесник, Ю.І. Мальований, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2010. – 288 с.
22. Возняк Г.М. Алгебра: підруч. для 9 класу / Г.М.Возняк, Г.М. Литвиненко, Ю.І. Мальований. – Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2009.
23. Єршова А.П. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.П.Єршова, В.В. Голобородько, О.Ф. Крижанівський. – К.: АН ГРО ПЛЮС, 2008. – 256 с.
24. Єршова А.П. Геометрія: підруч. для 9 класу / А.П.Єршова, В.В. Голобородько, О.Ф. Крижанівський, С.В. Єршов. – К.: Ранок, 2009. – 256 с.

25. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С.Істер. – К.: Освіта, 2007. – 159 с.
26. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.С.Істер. – К.: Освіта, 2011. – 208 с.
27. Кравчук В.Р. Алгебра: підруч. для учнів 9 класу / В.Р. Кравчук, М.В. Підручна, Г.М. Янченко. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 256 с.
28. Кінащук Н.Л. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.Л.Кінащук, О.Я. Білянніна, І.М. Черевко. – К.: Генеза, 2008. – 304 с.
29. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 7 класу / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2007. – 208 с.:іл.
30. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 8 класу / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2008. – 216 с.
31. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 8 кл. із поглибленим вивченням математики / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009. – 386 с.
32. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 8 класу / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2008. – 210 с.
33. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 8 класу із поглибленим вивченням математики / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009. – 376 с.
34. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 9 класу / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009.
35. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 9 класу / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009.
36. Мерзляк А.Г. Алгебра: підруч. для 9 класу із поглибленим вивченням математики / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2010. – 384 с.
37. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 9 класу із поглибленим вивченням математики / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009. – 272 с.
38. Мерзляк А.Г. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу із поглибленим вивченням математики / А.Г.Мерзляк, В.Б.
39. Полонський, М.С. Якір, Д.А. Номіровський. – Х.: Гімназія, 2010. – 415 с.
40. Мерзляк А.Г. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу (академічний рівень) / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір, Д.А. Номіровський. – Х.: Гімназія, 2010. – 352 с.
41. Мерзляк А.Г. Геометрія: підруч. для 10 класу із поглибленим вивченням математики / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір, Д.А. Номіровський. – Х.: Гімназія, 2010.
42. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу (академічний рівень) / Є.П.Нелін. – Х.: Гімназія, 2010.
43. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу (профільний рівень) / Є.П.Нелін. – Х.: Гімназія, 2010. – 416 с.
44. Нелін Є.П. Алгебра: підруч. для 11 класу (академічний рівень, профільний рівень) / Є.П.Нелін, О.Є. Долгова. – Х.: Гімназія, 2011. – 448 с.
45. Погорелов О.В. Геометрія: підруч. для 10-11 класу / О.В.Погорелов. – К.: Школяр, 2004. – 128 с.
46. Тадеєв В.О. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.О. Тадеєв. – Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2004. – 480 с.
47. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 класу / М.І.Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2006.
48. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 11 класу / М.І.Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2006.
49. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 11 класу із поглибленим вивченням математики / М.І.Шкіль, Т.В. Колесник, Т.М. Хмара. – К.: Освіта, 2004. – 818 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 та викликів [Електронний ресурс] / – 2010. – Режим доступу: <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/doccatalog/list?currDir=48718>