

Ректор Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
проф. Лазаренко Н. І.



2023 року

ПРОГРАМА

**додаткового вступного випробування (співбесіди)
зі спеціальності 014 Середня освіта (математика)**

підготовки доктора філософії

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта (математика)

освітньо-наукова програма Теорія і методика навчання математики

Вінниця – 2023 рік

УДК 378.091.27.046-021.68-021.632(073)

Д 60

Розробник:

Матяш Ольга Іванівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри алгебри і методики навчання математики.

Рецензенти:

Михайленко Л.Ф., доктор педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського;

Петрук В. А., доктор педагогічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет.

Програма додаткового вступного випробування (співбесіди) зі спеціальності 014 Середня освіта (математика) до аспірантури з підготовки доктора філософії за освітньо-науковою програмою «Теорія і методика навчання математики» галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта (математика) /О.І.Матяш. Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. 2023. 9 с.

Програма додаткового вступного випробування (співбесіди) зі спеціальності 014 Середня освіта (математика) до аспірантури складена відповідно до освітньо-наукової програми «Теорія і методика навчання математики» підготовки доктора філософії галузі знань 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта (математика). Додаткове вступне випробування (співбесіда) дозволяє виявити рівень математичної компетентності вступника.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри алгебри і методики навчання математики

Протокол від « __16__ » __ березня 2023 року № __8__

Програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації

Протокол від « ____ » _____ 2023_ року № _____

Програма розглянута і схвалена на засіданні вченої ради Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації

Протокол від « ____ » _____ 2023_ року № _____

ВСТУП

Відповідно до Правил прийому до аспірантури Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського особам, які вступають до аспірантури з іншої галузі знань (спеціальності), ніж та, яка зазначена в дипломі магістра (спеціаліста), рішенням Приймальної комісії університету призначається додаткове вступне випробування зі спеціальності (співбесіда) відповідно до змісту галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (математика).

Додаткове вступне випробування зі спеціальності (співбесіда) до аспірантури спрямоване на визначення математичної компетентності здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії зі спеціальності 014 Середня освіта (математика).

Програма додаткового вступного випробування (співбесіди) зі спеціальності 014 Середня освіта (математика) складається з розділів:

Розділ 1. Алгебра

Розділ 2. Геометрія

Розділ 3. Математичний аналіз

Розділ 4. Стохастика

1. Мета, завдання та вимоги до знань та вмінь

1.1 *Метою* додаткового вступного випробування (співбесіди) зі спеціальності 014 Середня освіта (математика) є з'ясування ступеня математичної компетентності вступника.

1.2 *Основними завданнями* додаткового вступного випробування зі спеціальності 014 Середня освіта (математика) (співбесіди) є діагностика основних знань та умінь майбутнього здобувача наукового ступеня з математики, зокрема, вищої математики.

Проходячи співбесіду, майбутній аспірант має:

- показати **ОСНОВНІ знання** з ключових тем алгебри, геометрії, математичного аналізу, комбінаторики та теорії ймовірностей;
- виявити *вміння* розв'язувати базові математичні задачі.

2. Інформаційний обсяг програми додаткового вступного випробування (співбесіда) зі спеціальності 014 Середня освіта (математика)

Розділ 1. Алгебра

Натуральні числа (аксіоми Пеано). Принцип математичної індукції, різні форми індукції. Цілі числа. Подільність цілих чисел. Ділення з остачею.

Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне двох цілих чисел та зв'язок між ними. Дійсні числа. Комплексні числа. Рівносильні лінійні системи і елементарні перетворення систем. Розв'язування і

дослідження систем лінійних рівнянь методом послідовного виключення невідомих (метод Гаусса).

Прості числа. Нескінченість множини простих чисел. Канонічний розклад

складеного числа. Многочлени. Симетричні многочлени. Корінь многочлена.

Найбільший спільний дільник двох многочленів від однієї змінної. Розклад многочлена на множники. Матриці та дії над ними. Обернена матриця та її обчислення.

Розділ 2. Геометрія

Декартова система координат на площині і в просторі. Рівняння прямої на площині та в просторі. Рівняння кола на площині. Рівняння сфери в просторі. Метод координат на площині та в просторі. Вектори та дії над ними. Скалярний добуток двох векторів та його застосування в геометрії. Векторний добуток двох векторів та його застосування в геометрії. Мішаний добуток трьох векторів та його застосування в геометрії. Взаємне розміщення прямих у просторі. Кут та відстань між прямими в просторі. Взаємне розміщення двох площин, прямої і площини у просторі. Кут між площинами, кут між прямою і площиною. Рухи фігур на площині, основні види рухів на площині. Перетворення подібності площини. Застосування руху та подібності до розв'язування задач геометрії. Многогранники. Правильні многогранники та їх класифікація. Геометричні побудови на площині. Зображення плоских і просторових фігур у паралельній проекції.

Розділ 3. Математичний аналіз

Первісна та невизначений інтеграл. Поняття визначеного інтеграла. Умови його існування та властивості. Обчислення визначеного інтеграла. Поняття подвійного інтеграла. Умови його існування та властивості. Обчислення подвійного інтеграла. Заміна змінних у подвійному інтегралі. Застосування інтегрального числення до розв'язування задач геометрії та фізики. Степенева функція дійсної змінної. Показникова функція дійсної змінної. Логарифмічна функція дійсної змінної. Тригонометричні та обернені тригонометричні функції.

Розділ 4. Стохастика

Комбінаторика: перестановки, розміщення, комбінації, теорія ймовірностей.

Критерії оцінювання

Метод оцінювання – *співбесіда*.

Додаткове вступне випробування (співбесіда) зі спеціальності 014 Середня освіта (математика) оцінюється за шкалою «допущений» / «не допущений». Вступник, який отримав оцінку «не допущений», до участі в наступних вступних випробуваннях та у конкурсному відборі не допускається.

Оцінка	Критерії оцінювання
допущений	вільне оперування інтегрованими математичними знаннями, наявність здатності доводити твердження, робити логічні висновки, уміння розв'язувати базові математичні завдання, оперувати різними методами розв'язування задач.
не допущений	відсутність базових математичних знань, неточні відповіді на запитання, нерозуміння сутності проблеми, що обговорюється, нездатність відповісти на основні та додаткові запитання, відмова давати відповідь та виконувати завдання.

Голова фахової атестаційної комісії

проф. Матяш О.І