

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

Сергій ОКОВИТИЙ
«17» березня 2025 р.



ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора

з науково-педагогічної роботи

Наталія ГУК
«17» березня 2025 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання за освітнім ступенем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста,
освітнього ступеня магістра)
за спеціальністю Е8 Статистика
(Освітня програма – Статистика)



Розглянуто на засіданні вченої ради
механіко-математичного факультету
від «17» грудня 2024 р.; протокол № 5

Голова вченої ради  Олександр ХАМІНЧ

Дніпро-2025

Укладачі програми:

1. Турчин В.М., доц. каф. МСТ
2. Турчин Є.В., доц. каф. МСТ
3. Послайко Н.І., доц. каф. МСТ
4. Бондаренко Я.С., доц. каф. МСТ
5. Карнаух Є.В., зав. каф. МСТ

Програма ухвалена на засіданні кафедри статистики й теорії ймовірностей
від «16» грудня 2024 р.; протокол № 4

Завідувач кафедри

(підпис)

(Євген КАРНАУХ)

(ім'я та прізвище)

та на засіданні науково-методичної ради механіко-математичного
факультету від «17» грудня 2024 р.; протокол № 5

Голова науково-методичної ради

(підпис)

(Олександр ГУБІН)

(ім'я та прізвище)

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фаховий іспит (ФІ) передбачає перевірку здатності вступника до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати ФІ зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, освітнього ступеня магістра) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за освітнім ступенем магістра за спеціальністю Е8 Статистика (Освітня програма – Статистика) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра:

1. Математичний аналіз: функції однієї змінної.
2. Геометрія.
3. Алгебра.
4. Теорія ймовірностей.
5. Математична статистика.

2. ТЕМАТИКА ОЦІНЮВАННЯ

1. Навчальна дисципліна №1 «Математичний аналіз: функції однієї змінної»

1. Числова послідовність і її границя.
2. Числові ряди. Абсолютна збіжність, ознаки Коші та Даламбера абсолютної збіжності.
3. Степеневі ряди.
4. Границя функції, неперервність функції.
5. Похідна, дослідження функції за допомогою похідної.
6. Первісна, невизначений інтеграл.
7. Визначений інтеграл, формула Ньютона-Лейбниця.

2. Навчальна дисципліна №2 «Геометрія»

1. Рівняння прямої на площині. Взаємне розташування двох прямих на площині.
2. Рівняння площини у просторі. Взаємне розташування площин в просторі.
3. Рівняння прямої у просторі. Взаємне розташування прямих у просторі.
4. Взаємне розташування площини та прямої у просторі.

3. Навчальна дисципліна №3 «Алгебра»

1. Матриці, ранг матриці.
2. Лінійний простір.
3. Базис лінійного простору, координати вектора.
4. Лінійні перетворення.
5. Білінійні форми.
6. Квадратичні форми.
7. Комплексні числа.

4. Навчальна дисципліна №4 «Теорія ймовірностей»

1. Ймовірність і її властивості, умовна ймовірність, формула повної ймовірності.

2. Дискретний ймовірнісний простір. Класична модель. Основні поняття комбінаторики.
 3. Дискретна випадкова величина і її розподіл. Математичне сподівання випадкової величини на дискретному ймовірнісному просторі і його обчислення за розподілом.
 4. Схема незалежних випробувань. Розподіли — біномний, пуассонів, геометричний, гіпергеометричний.
 5. Розподіли на прямій — рівномірний, нормальний, гамма-розподіл, показниковий розподіл, розподіл Коші.
 6. Випадкова величина і її розподіл, функція розподілу, щільність розподілу. Обчислення математичного сподівання випадкової величини за її розподілом. Моменти випадкових величин. Нерівність Чебишова. Закон великих чисел.
 7. Характеристична функція. Центральна гранична теорема.
5. Навчальна дисципліна №5 «Математична статистика»
1. Оцінювання параметрів розподілів, незміщені оцінки, спроможні оцінки.
 2. Методи отримання оцінок — метод моментів, метод максимальної правдоподібності.
 3. Емпіричні характеристики.
 4. Перевірка статистичних гіпотез.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

До навчальної дисципліни № 1 «Математичний аналіз: функції однієї змінної»

1. Дем'яненко О. О. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Конспект лекцій. Практикум [Електронний ресурс]: навчальний посібник / О. О. Дем'яненко, Л. А. Репета; КПП ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 23,83 Мбайт). – К.: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. Назва з екрана.
2. Бакун В. В. Математичний аналіз. Частина III. Числові й функціональні ряди. Інтеграли, залежні від параметра [Електронний ресурс]: підручник у 3-х ч. / В. В. Бакун; КПП ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3,23 Мбайт). Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. Назва з екрана.

До навчальної дисципліни № 2 «Геометрія»

1. Осадча Л. К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2020.
2. Баландіна Н.М. Лінійна алгебра та аналітична геометрія [Електронне видання]. / Н.М.Баландіна; НУ «Одеська юридична академія». Електронні текстові дані (1 файл: 0,3 Мбайт). Одеса: Фенікс, 2020.

До навчальної дисципліни № 3 «Алгебра»

1. Вища математика. Елементи лінійної алгебри. Практикум [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів ступеня

бакалавра / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. Т. О. Єрьоміна, О. А. Поварова, Н. Л. Денисенко. Електронні текстові дані (1 файл: 1,15 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021.

2. Безущак О. О. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету / О. О. Безущак, О. Г. Ганюшкін, Є. А. Кочубінська. К.: ВПЦ "Київський університет", 2019.

До навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей»

1. Турчин В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Д., Ліра, 2019.
2. Турчин Є. В. Математичні основи теорії ймовірностей. Навчальний посібник. Д.: Ліра. 2022.

До навчальної дисципліни «Математична статистика»

1. Математична статистика: навч. посіб. / М. С. Герич, О. О. Синявська. Ужгород: Говерла, 2021.
2. Турчин В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Д., Ліра, 2019.

4. СТРУКТУРА БІЛЕТУ

Кожний білет фахового іспиту містить **50 тестових завдань**, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні. Питання складено у формі обрання однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих.

Оцінка за відповідь на кожне питання може набувати одного з двох значень:

максимального значення 2 балів у випадку правильної відповіді;
мінімального значення 0 балів у випадку неправильної відповіді.

Розподіл питань у білеті:

– за формою завдань:

	Кількість тестових завдань у варіанті	Кількість балів за тестове одне завдання	Максимальна кількість балів
Дисципліна №1	10	2	20
Дисципліна №2	10	2	20
Дисципліна №3	10	2	20
Дисципліна №4	10	2	20
Дисципліна №5	10	2	20
Всього питань на обрання вірної відповіді	50	2	$50 \times 2 = 100$

– за дисциплінами:

база містить 5 дисциплін; в кожній дисципліні 4 різних блоки; обирається по два завдання з кожного блоку Дисциплін №1 та №2, а також перших двох блоків Дисципліни №3; з третього та четвертого блоків Дисципліни №3 та усіх блоків Дисциплін №4 та №5 обирається по три завдання; всього тестів з однієї дисципліни 100.

Дисципліни	Кількість блоків	Кількість завдань в одному блоці	Всього завдань з дисципліни
Дисципліна №1	4	25	100
Дисципліна №2	4	25	100
Дисципліна №3	4	25	100
Дисципліна №4	4	25	100
Дисципліна №5	4	25	100
Загальна кількість завдань			500