

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор


Сергій ОКОВИТИЙ
«17» _____ 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора
з науково-педагогічної роботи

 Наталія ГУК

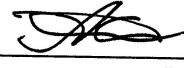
«17» квітня 2023 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня
спеціаліста)
за спеціальністю 112 Статистика
(Освітня програма — «Статистика»)

Розглянуто на засіданні вченої ради
механіко-математичного факультету

від «20» _____ грудня _____ 2022 р. протокол № 4 _____

Голова вченої ради  (Олександр ХАМІНІЧ)

Дніпро
2023

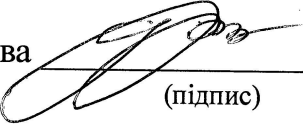
Укладачі програми:

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., в.о. зав. каф. МСТ

Програма ухвалена на засіданні кафедри статистики й теорії ймовірностей
від «15» листопада 2022 р., протокол № 6

В.о. завідувача кафедри  Євген КАРНАУХ
(підпис)

та на засіданні науково-методичної ради механіко-математичного факультету
від «20» грудня 2022р., протокол № 4

Голова  Олександр ГУБІН
(підпис)

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 ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 112 Статистика (Освітня програма – Статистика) містить питання з таких дисциплін циклу професійної підготовки бакалавра:

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

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ОЦІНЮЄТЬСЯ ВСТУПНИК

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. 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. 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. 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. 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. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни «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; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 23,83 Мбайт). – К.: КПІ 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; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3,23 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. Назва з екрана.

До навчальної дисципліни «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 «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.

IV. СТАНДАРТНА СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФІ

Кожний варіант фахового вступного випробування містить 40 тестових завдань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування. Всі питання складені у формі обрання однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих, проти якої вступник має зробити відповідну позначку.

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

максимального значення 2,5 балів у випадку правильної відповіді,
мінімального значення 0 балів у випадку неправильної відповіді.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті	Кількість балів за одне завдання	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за весь іспит
Питання на обрання правильної відповіді	40	2,5	$40 \times 2,5 = 100$

— за темами навчальних дисциплін:

база містить 5 дисциплін, в кожній дисципліні 4 різних блоки, обирається по два завдання з блоку, всього одиниць у варіанті 40.

Для забезпечення оголошеної структури екзаменаційного білета і належної варіативності при його формуванні склад та об'єм бази тестових завдань повинен бути таким

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