

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра вищої математики

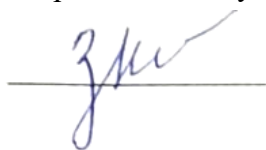
|                    |  |                 |
|--------------------|--|-----------------|
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності освітньої програми                       | Освітній рівень |
| 073                | Менеджмент<br>ОПП «Менеджмент організацій і адміністрування» | Бакалавр        |

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 / Наталія БОНДАРЕНКО/

Розробник силабуса

 / Зоя НАГОЛКІНА/



## СИЛАБУС

### Теорія ймовірностей та математична статистика

(назва освітньої компоненти)

|   |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
|---|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| <b>1) Статус освітньої компоненти:</b> обов'язкова  |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
| <b>2) Контактні дані викладача:</b><br>Наголкіна Зоя Іванівна<br>канд. фіз.-мат. наук, доцент<br>доцент кафедри вищої математики<br>e-mail: <a href="mailto:nagolkina.zi@knuba.edu.ua">nagolkina.zi@knuba.edu.ua</a><br>Сторінка викладача: <a href="https://www.knuba.edu.ua/faculties/gisut/kafedra-vishhoyi-matematiki/vikladackij-sklad-kafedri-vishhoyi-matematiki/nagolkina-zoya-ivanivna/">https://www.knuba.edu.ua/faculties/gisut/kafedra-vishhoyi-matematiki/vikladackij-sklad-kafedri-vishhoyi-matematiki/nagolkina-zoya-ivanivna/</a> |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
| <b>3) Пререквізити:</b> курс вищої математики (лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз)  |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
| <b>4) Коротка анотація дисципліни</b><br>Вивчення освітньої компоненти передбачає оволодіння знаннями з таких спеціальних розділів математики:<br>1. Дискретна математика (теорія множин, комбінаторика, елементи теорії графів).<br>2. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.<br>3. Математичні основи при визначенні картографічних проєкцій.   |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
| <b>5) Структура курсу:</b>  |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
|   | Лекції,<br>год. | Практичні<br>заняття,<br>год. | Лабораторні<br>заняття,<br>год. | Курсовий проєкт/ курсова<br>робота<br>РГР/Контрольна робота | Самостійна<br>робота здобувача,<br>год. | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
| Денна   |                 |                               |                                 |   |   |                                   |
| I сем.  | 30              | 30                            |                                 | 1   | 60                                      | 3                                 |
| <b>Сума годин:</b>  |                 |                               |                                 |   | 120                                     |                                   |
| <b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>   |                 |                               |                                 |   | 4                                       |                                   |
| <b>Вид індивідуального завдання</b>   |                 |                               |                                 |   | Контрольна робота                       |                                   |

## **6) Зміст курсу:**

### **Лекції:**

#### **Змістовий модуль 1. Елементи комбінаторики. Випадкові події. Основи теорії ймовірності**

**Тема 1.** Комбінаторика і елементи теорії множин. Поняття і аксіоматика теорії ймовірностей

**Тема 2.** Випадкові події. Властивості ймовірності

#### **Змістовий модуль 2. Випадкові величини. Дискретні та неперервні випадкові величини.**

**Тема 3.** Дискретні випадкові величини і їх числові характеристики

**Тема 4.** Поняття неперервної випадкової величини. Основні типи і числові характеристики неперервних випадкових величин.

#### **Змістовий модуль 3. Елементи математичної статистики.**

**Тема 6.** Обробка вибірових даних.

**Тема 7.** Двовимірна випадкова величина. Рівняння регресії.

### **Практичні заняття:**

**Заняття 1.** Дії над множинами. Елементи комбінаторики. Знаходження кількості комбінацій, розміщень і перестановок.

**Заняття 2.** Задачі на знаходження ймовірностей за класичною формулою та за геометричним означенням ймовірностей.

**Заняття 3.** Ймовірність суми і добутку подій. Умовна ймовірність.

**Заняття 4.** Ймовірність хоча б однієї події. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.

**Заняття 5.** Застосування формули Бернуллі, наближених формул Пуассона, локальної та інтегральної теореми Муавра-Лапласа.

**Заняття 6.** Дискретні випадкові величини та їх числові характеристики. Задачі на основні закони розподілу дискретних випадкових величин.

**Заняття 7.** Задачі на основні розподіли дискретних випадкових величин.

**Заняття 8.** Неперервна випадкова величина. Щільність, функція розподілу, числові характеристики.

**Заняття 9.** Рівномірний розподіл, нормальний, показниковий закон розподілу. Застосування функції Лапласа і її властивості.

**Заняття 10.** Задачі про нормально розподілену випадкову величину. Обчислення ймовірності попадання в інтервал.

**Заняття 11.** Обчислення ймовірності заданого відхилення. Таблиці інтегральної функції Лапласа. Поняття квантіля.

**Заняття 12.** Варіаційний ряд. Інтервальний варіаційний ряд. Гістограма, полігон частот.

**Заняття 13.** Методика обчислення вирівнювальних частот за даними вибірки. Перевірка гіпотези про нормальний закон розподілу за допомогою критерія Пірсона.

**Заняття 14.** Двовимірна дискретна випадкова величина і її числові характеристики. Обчислення коефіцієнта кореляції. Обчислення умовних числових характеристик.

**Заняття 15.** Захист індивідуальної роботи

**Контрольна робота.** Первинна обробка методами математичної статистики одновимірної і двовимірної вибірки.

Зміст завдань контрольної роботи: 1. Первинна обробка одновимірної вибірки – побудова інтервального варіаційного ряду, обчислення його числових характеристик, а також побудова полігона частот, кумулятивної кривої і гістограми. Перевірка методом Пірсона статистичної гіпотези про розподіл вибірки. 2. Обробка двовимірної вибірки- побудова кореляційної таблиці. Знаходження числових характеристик і умовних числових характеристик даної вибірки, кореляційного моменту, коефіцієнта кореляції і знаходження рівняння лінійної регресії методом найменших квадратів.

## **7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=101>