

**Вибіркові дисципліни, 2025-2026 навчальний рік
2 курс**

За навчальним планом у 4 семестрі студент вибирає **дві** навчальні дисципліни (по 4 кредити, 4 години на тиждень кожна) з наступних:

1. Дискретна теорія ймовірностей.
2. Основи теорії ігор.
3. Чисельні методи лінійної алгебри.
4. Алгоритми обчислювальної геометрії (кафедра теоретичної і прикладної інформатики)

Анотації програм наведені нижче.

Зважаючи на вимоги щодо кількості студентів у групі, **остаточне рішення щодо формування груп з вивчення вибірових дисциплін приймає кафедра прикладної математики.**

«Дискретна теорія ймовірностей»

Лектор: кандидат фіз.-мат. наук *Півень Олексій Леонідович*

Анотація. У курсі передбачається застосування комбінаторних методів для розв'язання задач класичної теорії ймовірностей. Вивчатимуться дискретні випадкові величини, їх властивості та числові характеристики. Передбачається розв'язання широкого кола практичних задач, що мають різноманітні застосування. Будуть розглянуті скінченні ланцюги Маркова та їх застосування.

«Основи теорії ігор»

Лектор: кандидат фіз.-мат. наук *Ревіна Тетяна Володимирівна*

Анотація. Курс присвячений основам теорії ігор. Між іншим, Нобелівські премії з економіки були присуджені саме за роботи з теорії ігор у наступних роках: 1972, 1994, 1996, 2005, 2007, 2012, 2014, 2020. Спочатку наводиться поняття матричної гри та класифікації ігор за різними характеристиками. Будемо проводити дослідження відомих усім ігор – «камінь, папір, ножиці», «родинна суперечка», «дилема в'язня», «пошук», «3 пальці», «лобова атака». Познайомимося з поняттям стратегії гри і методами знаходження оптимальних стратегії для різних типів ігор. Знаходження стратегії для антагоністичної гри, тобто гри двох осіб, де виграв одного гравця дорівнює програшу іншого, зводиться до еквівалентної задачі лінійного програмування. Якщо це гра $2 \times n$ або $n \times 2$, то її розв'язок знаходиться графо-аналітичним методом. Познайомимося з поняттями рівноваги Неша (премія 1994 року) і оптимальності за Паретто. Потім буде розглядатися розділ з економічних задач теорії ігор: оптимальне оподаткування, дуополія Курно та інше. І наостанок класичні задачі теорії ігор: коаліційні ігри, види аукціонів (класичний, аукціон Вікрі – премія 1996 року, аукціони нових форматів – премія 2020 року).

«Чисельні методи лінійної алгебри»

Лектор: доктор фіз.-мат. наук, доцент *Ігнатович Світлана Юріївна*

Анотація. Чисельні методи лінійної алгебри є основою переважної більшості методів розв'язання прикладних задач, у тому числі моделювання реальних фізичних і інформаційних процесів і аналізу даних. У курсі розглядаються методи наближеного розв'язання задач лінійної алгебри (розв'язання систем лінійних рівнянь, знаходження власних значень і власних векторів матриць) з акцентом на виконання ефективних обчислень. Обчислення проводяться мовою Python.

«Алгоритми обчислювальної геометрії»

Лектор: кандидат фіз.-мат. наук *Власенко Дмитро Іванович* (кафедра теоретичної і прикладної інформатики)

Анотація. Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основами, задачами та математичними методами обчислювальної геометрії, а саме, з геометричними перетвореннями на площині і у просторі, з різними методами побудови опуклої оболонки як на площині, так і в багатовимірному просторі, знаходженням опуклої оболонки, підтримкою опуклої оболонки, алгоритмами локалізації точки, методами триангуляції та побудови діаграм Вороного.