



Силабус курсу Теорія ігор

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Галузь знань 12 “Інформаційні технології”
Спеціальність 124 «Системний аналіз»
Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»

Рік навчання: 4, Семестр: 7

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівники курсу

ППП	к.ф.-м.н., доцент Єрємєнко Валерій Олександрович
Контактна інформація	v.yeromenko@wunu.edu.ua +380672836627
ППП	Дзюбановська Наталія Володимирівна
Контактна інформація	n.dziubanovska@wunu.edu.ua +380971598310
ППП	Мартинюк Олеся МIRONІВНА
Контактна інформація	o.martyniuk@wunu.edu.ua +380982510643

Опис дисципліни

Програма та тематичний план дисципліни орієнтовані на формування у студентів базових знань з основ застосування методів і моделей теорії ігор в процесі розв’язування теоретичних і економічних задач. Програма та тематичний план спрямовані на глибоке та ґрунтовне вивчення основ теорії ігор, а також розвиток логічного мислення студентів. Ця дисципліна є однією із основ вивчення економіко-математичного моделювання в процесі прийняття рішень, зокрема в задачах маркетингу, менеджменту, фінансово-банківських операцій, інвестицій в різні проекти тощо.

Головним завданням курсу «Теорія ігор» є вміння будувати модель гри, що відповідає досліджуваній задачі, досліджувати отриману модель (як аналітично, так і з допомогою комп’ютера), а також аналізувати отримані економічні результати. Оволодіння курсом повинно виробити у студентів навички практичного використання математичних методів, формул та таблиць в процесі розв’язування економічних задач.

Структура курсу

Години (лек./пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/4	Вступ до теорії ігор.	Навчитися будувати платіжну матрицю гри, а також знаходити оптимальні чисті стратегії гравців у випадку їх існування.	Поточне опитування, практичне завдання

4/4	Оптимальні змішані стратегії в матричних іграх та їх властивості.	Виробити навички спрощення матричної гри за наявності домінуючих стратегій і навчитися складати системи обмежень, які визначають оптимальні змішані стратегії.	Поточне опитування, практичне завдання
6/6	Методи знаходження розв'язків матричних задач теорії ігор.	Навчитися знаходити оптимальні змішані стратегії аналітично для випадку гри порядку 2×2 і графічним методом для ігор порядків $2 \times n$ та $m \times 2$. Виробити навички знаходження оптимальних змішаних стратегій з допомогою симплексного методу і теорем двоїстості в лінійному програмуванні. На підставі економічної постановки задачі здійснити математичне моделювання і отримати економічні висновки стосовно побудованого розв'язку матричної задачі в антагоністичному випадку.	Поточне опитування, практичне завдання
6/6	Біматричні ігри.	Засвоїти принципи знаходження точок рівноваги Неша у змішаних стратегіях для біматричних ігор порядку 2×2 . Отримати економічні рекомендації за результатами знайденої точки рівноваги по Нешу біматричної гри. Знайти точки рівноваги економічних задач, на підставі яких переконатися у доцільності коаліційних угод. Навчитися знаходити стратегії, оптимальні для гравців, що утворюють коаліцію.	Поточне опитування, практичне завдання
4/4	Статистичні ігри та критерії для прийняття рішень.	Виробити навички прийняття рішень в умовах повної невизначеності та в умовах ризику. Опанувати підходи до організації експерименту в іграх з природою та навчитися використовувати отриману інформацію на практиці.	Поточне опитування, практичне завдання

Літературні джерела Основна література

1. Теорія ігор: курс лекцій / уклад. Л. В. Барановська. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 245 с.
2. Яцько О. М., Томка Ю. Я. Дослідження операцій та теорія ігор. Навчально-методичний посібник. Чернівці: Технодрук, 2023. 392 с.
3. Козицький В.А. Математична теорія некооперативних ігор. Ігри в нормальній формі: концепції розв'язання. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 220 с.

4. Загальна теорія ігор: конспект лекцій / уклад. І. М. Терещенко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 91 с.

Додаткова література

5. Gibbons R. Game Theory for Applied Economists. Princeton University Press. 2020.
 6. Chen Bor-Sen. Stochastic game strategies and their applications. Boca Raton: CRC Press. 2020.
 7. Osborne M.J., Rubinstein A. Electronic version of “A Course in Game Theory” Massachusetts Institute of Technology. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://arielrubinstein.tau.ac.il/books/GT.pdf>
 8. Game theory. Beginner. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.coursera.org/learn/game-theory-1>; <https://www.coursera.org/learn/gametheory-introduction>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету (інституту) за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	5%	15%
Поточне опитування	Модульний контроль	Поточне опитування	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота
Середнє арифметичне з оцінок за практичні заняття	Виконання модульного завдання (2 задачі)	Середнє арифметичне з оцінок за практичні заняття	Виконання модульного завдання (1 задача)	Оцінка за виконання тренінгового завдання	Оцінка за виконання самостійного завдання

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)