

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «ТЕОРІЯ ІГОР»</p> <p>Спеціальність: Галузь знань: Факультет: Кафедра: Інформаційних систем Викладач: канд. техн. наук, доцент Солодка Н.О.</p>
Рівень вищої освіти	Магістр
Статус дисципліни	Вибіркова
Семестр/тетраметр	
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	5,0/150 годин
МЕТА дисципліни	<p>знайомство здобувачів вищої освіти з основними концепціями теорії ігор, оволодіння основними поняттями теорії ігор та вміннями працювати з основними моделями та методами; формування у майбутніх фахівців теоретичних знань і практичних навичок формалізації поведінки учасників конфлікту; використання теорії ігор в різних сферах для аналізу взаємодії суб'єктів та об'єктів, дослідження та знаходження оптимальної поведінки гравців; формування у студентів навичок формалізації та організації понять при створенні і вивченні математичних моделей загальних і конкретних явищ при постановці і розв'язанні відповідних математичних задач.</p>
Чому можна навчитись (Результати навчання)	<p>Вибрати та застосувати знання з математичних методів для вирішення та аналізу проблем в різних сферах. Класифікувати і аналізувати проблеми різного характеру та складати стратегічний план для їх вирішення.</p>
Зміст дисципліни	<p>Змістовий модуль 1. Загальне введення в теорію ігор. Антагоністичні ігри. Тема 1.1. Предмет і основні положення теорії ігор. Формалізація ігор. Класифікація ігор. Тема 1.2. Антагоністичні ігри. Визначення антагоністичної гри, рішення гри, оптимальні стратегії гравців. Верхня і нижня ціна гри, значення гри, мінімаксна і максиміна стратегії. Необхідна і достатня умова існування сідлової точки. Прийняття рішень в умовах невизначеності: критерії Байеса, Лапласа, Вальда, Севіджа і Гурвіца. Тема 1.3. Антагоністичні матричні гри. Чисті та змішані стратегії. Теорема Неймана. Теорема про оптимальні змішані стратегії. Тема 1.4. Рішення і геометрична інтерпретація ігор $2 \times n$ і $m \times 2$. Домінування стратегій. Вилучення домінуючих і дублюючих стратегій. Узагальнене правило домінування. Тема 1.5. Зв'язок з прямою та двоїстою задачами лінійного програмування. Тема 1.6. Симетрична гра. Теорема про оптимальне рішення в симетричній грі. Чисельні методи розв'язання ігор. Метод ітерацій Брауна-Робінсон. Метод множників Лагранжа для відшукування максиміна. Прийняття рішення в умовах ризику і природної невизначеності. Аналіз даних ймовірнісної природи. Деякі принципи прийняття рішень в умовах ризику. Тема 1.7. Поняття гри з природою. Вибір рішення, коли ймовірності можливих варіантів природи відомі. Змістовий модуль 2. Безкоаліційні ігри. Кооперативні гри. Позиційні ігри. Тема 2.1. Визначення безкоаліційної гри. Змішане розширення гри. Ситуації рівноваги в іграх багатьох осіб. Тема 2.2. Біматричні гри. Чисті стратегії та платіжні матриці гравців. Форми запису біматричних ігор. Змішані стратегії і середні виграші гравців. Тема 2.3. Рівноважна ситуація. Теорема Неша. Система нерівностей, що визначає рівноважну ситуацію біматричної гри. 2×2 біматричні гри. Необхідні і достатні умови рівноважних ситуацій. Метод визначення ситуацій рівноваги Неша в чистих стратегіях для біматричних ігор $m \times n$. Цілом змішані стратегії і ситуації рівноваги Неша. Тема 2.4. Кооперативні гри. Визначення кооперативної гри. Оптимальність за Парето. Ігри у формі характеристичної функції. Тема 2.5. Позиційні ігри. Поняття позиційної гри. Позиційні ігри з повною</p>

	інформацією. Скінченошагові ігри з повною і неповною інформацією. Нормалізація гри. Дерево гри. Інформаційні множини. Неантагоністичні позиційні гри. Ситуація абсолютного рівноваги Неша.
Види занять	Лекції, лабораторні, самостійні, індивідуальні заняття
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Дисципліни «Вища математика», «Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика»
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ДВНЗ УДХТУ	1. Катренко, А. В. Прийняття рішень: теорія та практика : Підручник /Львів : Новий Світ-2000, 2013 2. Теорія прийняття рішень: навчальний посібник / Н. Ю. Науменко, Д. Г. Зеленцов, Л. І. Коротка, [та ін.]; за ред. Н. Ю. Науменко. – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 248 с.
Поточний та семестровий контроль	Експрес-контроль за лекційним курсом, модульний контроль за лекційним курсом, виконання та захист лабораторних робіт, екзамен.
Електронний ресурс дисципліни	Google class