



# Силабус дисципліни «Системи та методи прийняття рішень»

**Викладач:** Кондратенко Юрій Пантелійович  
д.т.н., професор, завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних систем

## Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент

### *має знати:*

- особливості формування поля корисності рішень, оцінювальних та цільових функцій, їх основне призначення;
- математичну формалізацію та особливості застосування класичних, похідних та комбінованих критеріїв прийняття рішень;
- принцип побудови дерева подій і рішень в процесі прийняття рішень;
- основні поняття та визначення ризику в процесі прийняття рішень;
- математичну формалізацію та особливості застосування методів та підходів багатокритерійного прийняття рішень;

### *має вміти:*

- формувати поле корисності рішень, на ньому графічно розміщувати оцінювальні та цільові функції, аналітично визначати домінуючі альтернативні рішення по відношенню до робочої точки;
- використовувати на практиці класичні, похідні та комбіновані критерії прийняття рішень для різнотипних задач в умовах невизначеності, порівнювати результати для обрання оптимального варіанту рішень;

**Обсяг:** буде визначено після здійснення процедури вибору студентами вибіркового дисциплін.

**Мета:** навчання студентів основним положенням та критеріям прийняття рішень, підходам і методам багатокритерійного прийняття рішень, а також розробці і впровадженню відповідних моделей та систем прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності. Оволодіння матеріалом курсу має закласти у студентів теоретичну базу в області прийняття рішень та експертних систем і сформувати у них основні навички користувачів і розробників сучасних систем підтримки прийняття рішень. Також метою навчання є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату прийняття рішень, що використовуються при формалізації алгоритмічних задач засобами сучасних інформаційних технологій, для забезпечення якості фахової підготовки відповідно до існуючих стандартів.

## Оригінальність навчальної дисципліни:

Авторський курс

## Зміст дисципліни

**Тема 1.** Основні поняття та визначення в теорії прийняття рішень (ТПР). Логіко-психологічна структура процесів прийняття рішень (ПР). Класифікація моделей та задач ПР.

**Тема 2.** Прийняття рішень в умовах невизначеності. Класифікація невизначеностей. Матриця рішень, види та особливості формування.

**Тема 3.** Поле корисності рішень. Оцінювальні та цільові функції. Функції переваги.

**Тема 4.** Класичні та похідні критерії прийняття рішень в умовах невизначеності. Комбіновані критерії прийняття рішень. Зв'язки між критеріями ПР та їх порівняльний аналіз.

**Тема 5.** Аналіз ситуацій вибору рішень. Дерево подій. Дерево рішень. Запаси стратегій рішень та зовнішніх станів..

- використовувати теоретичні знання побудови дерева подій і рішень в практичних задачах прийняття рішень;
- реалізовувати на практиці різноманітні методи та підходи багатокритерійного прийняття рішень та вміти порівнювати результати для вибору оптимального варіанту рішень;
- використовувати інструментальні засоби та програмні пакети для візуалізації отриманих результатів прийняття рішень.

### **Пререквізити**

«Вища математика», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Теорія ймовірностей та математична статистика»

### **Пореквізити**

Знання, отримані під час проходження дисципліни, можуть бути використані у дисциплінах чи напрямках «Експертні системи в умовах невизначеності», «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень», «Програмне забезпечення інтелектуальних систем», «Нечіткі моделі і методи обчислювального інтелекту»

**Семестровий контроль:** іспит / залік

### **Оцінювання:**

За семестр: 60 / 70 балів

За іспит / залік: 40 / 30 балів

### **Види робіт:**

Лабораторні роботи

### **Технічне забезпечення**

Лабораторні роботи з дисципліни проводяться у комп'ютерних класах з використанням програмного забезпечення Microsoft Visual Studio, Java SE, Python, C#

**Тема 6.** Прийняття рішень в умовах ризику.

**Тема 7.** Багатокритерійність в задачах прийняття рішень. Множини оптимальних за Парето та Слейтером рішень.

**Тема 8.** Методи багатокритерійного прийняття рішень: врахування допустимих меж критеріїв, субоптимізації, лексикографічної оптимізації, лінійного, мультиплікативного та максимінного згортання критеріїв, ідеальної точки, послідовних поступок та ін. Методи визначення вагових коефіцієнтів критеріїв.

**Тема 9.** Прийняття рішень в умовах лінгвістичної невизначеності та нечіткості.

**Тема 10.** Моделі і методи багатоособового прийняття рішень.

### **Критерії оцінювання лабораторних/практичних/індивідуальних/робіт/ доповідей/проєктів**

*Максимальна кількість балів* – студент з високою якістю самостійно виконав весь обсяг робіт, відповідає на всі питання, пов'язані з виконаними роботами, та робить додаткові розрахунки, наприклад, по методам та критеріям прийняття рішень, які йому пропонує викладач. У викладача немає претензій щодо програмної реалізації та вимог до виконання роботи.

*70%-99% від максимальної кількості балів* – студент з достатньою якістю самостійно виконав всі завдання, але в процесі роботи він робив деякі помилки, які, після вказування на них викладачем, самостійно виправляв. На деякі питання він відповідає з незначною похибкою. Запропоновані викладачем додаткові розрахунки робить з деякою потугою. Не всі вимоги до виконання роботи дотримані.

*40%-69% від максимальної кількості балів* – студент з середньою якістю самостійно виконав всі завдання, але не дотримані всі вимоги до реалізації. На питання він відповідає з незначною похибкою. Запропоновані викладачем додаткові розрахунки, наприклад, по методам та критеріям прийняття рішень робить з незначними помилками. Не всі вимоги до оформлення роботи дотримані.

*1%-39% від максимальної кількості балів* – студент самостійно виконав всі роботи, але якість реалізації недостатня (помилки при розрахунках, наприклад, в написанні математичної формалізації критеріїв прийняття рішень, не всі вимоги до роботи дотримані). На питання щодо виконання робіт відповіді не зовсім чіткі. Є помилки при відповідях.

*0 балів* – студент не виконав весь обсяг робіт, або виконав з грубими помилками. Він має проблеми з розрахунками оптимальних рішень за критеріями

**Політика щодо дедлайнів**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

**Політика щодо академічної доброчесності**

Передбачає самостійне виконання лабораторних робіт. Списування під час заліку (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено. У разі виявлення плагіату або списування роботи не зараховуються.

прийняття рішень, методами багатокритерійного прийняття рішень, не знає теоретичного матеріалу (наприклад, технологія побудови дерева рішень), програмна реалізація не відповідає поставленим вимогам.