

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри
економічної кібернетики і системного аналізу
Протокол № 1 від 22.08.2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчально-методичної роботи


Каріна НЕМАШКАЛО


ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	124 «Системний аналіз»
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	«Управління складними системами»

Статус дисципліни

обов'язкова

Мова викладання, навчання та оцінювання

українська

Розробник:
д.е.н, професор



Тетяна ШАБЕЛЬНИК

Завідувач кафедри
економічної кібернетики
і системного аналізу



Лідія ГУР'ЯНОВА

Гарант програми



Оксана ПАНАСЕНКО

Харків
2024

ВСТУП

Актуальність навчальної дисципліни та її необхідність та роль у підготовці фахівців.

У сучасному ринковому середовищі, яке характеризується високою мінливістю та невизначеністю умов, для вибору кращого управлінського рішення необхідним стає використання обґрунтованих наукових підходів. Дисципліна «Теорія прийняття рішень» вивчає комплекс математичних підходів та методів для вирішення прикладних завдань прийняття рішень різних сфер діяльності.

Метою навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» є формування системи теоретичних знань, прикладних умінь і навичок у використанні сучасних методів прийняття рішень в умовах визначеності, ризику і невизначеності, а також придбання майбутніми фахівцями-аналітиками знань та компетентностей у сфері практичного застосування сучасної теорії прийняття рішень.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія прийняття рішень» є оволодіння теоретичними та практичними навичками прийняття рішень в умовах нестаціонарного зовнішнього середовища та обмеженості ресурсів за допомогою використання сучасних методів і моделей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні підходи та методи аналізу, планування і синтезу раціональних управлінських рішень в умовах визначеності, невизначеності і ризику та системи їх підтримки.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
РН 6	КЗ 4
РН 7	КЗ 2
РН 9	КЗ 4, КФ 6
РН 14	КФ 3
РН 15	КЗ 11, КФ 3, КФ 5, КФ 6

де РН 6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

РН 7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.

РН 9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

РН 14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання

і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

РН 15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

КЗ 11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

КФ 3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими.

параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.

КФ 5. Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.

КФ 6. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Прийняття рішень в умовах визначення.

Тема 1. Основні поняття теорії прийняття рішень.

Сутність прийняття управлінських рішень. Ознаки управлінського рішення. Проблемна ситуація. Основні типи проблем управління. Вимоги до управлінських рішень. Загальна задача прийняття рішень. Загальна схема прийняття рішень. Класифікація управлінських рішень. Системний підхід до прийняття управлінських рішень.

Тема 2. Критеріальний інструментарій опису альтернатив.

Шкали вимірювання критеріїв оцінки альтернатив: найменувань, порядку, інтервальна, пропорційних оцінок. Однокритеріальна оцінка альтернатив. Адитивні та мультиплікативні функції для визначення крайньої альтернативи. Багатокритеріальна оцінка альтернатив. Адитивні та мультиплікативні функції для визначення кращої альтернативи. Недоліки об'єднання декількох критеріїв у суперкритерій. Перевірка умови незалежності критеріїв. Нормування критеріїв оцінки альтернатив.

Тема 3. Бінарні відношення.

Загальні відомості про бінарні відношення. Основні властивості бінарних відношень. Методи структурування альтернатив. Метод ELECTRE.

Тема 4. Методи багатокритеріальної оптимізації.

Багатокритеріальна оптимізація: ознаки класифікації та особливості. Приклади завдань багатокритеріальної оптимізації. Загальний випадок

багатокритеріальної оптимізації. Багатокритеріальна оптимізація за Парето. Концепція оптимальності Парето. Багатокритеріальна оптимізація за методом головного критерію. Багатокритеріальна оптимізація за методом послідовних поступок. Багатокритеріальна оптимізація за методом суперкритерію.

Тема 5. Метод аналізу ієрархій для прийняття рішень.

Модель ієрархічної структури СААТІ. Переваги прийняття рішень на основі багаторівневої ієрархії. Аксиоми, на яких ґрунтується метод Сааті. Трирівнева ієрархія для прикладу абстрактної задачі. Алгоритм формування матриць попарних порівнянь. Шкала відносної важливості альтернатив за Сааті. Міра узгодженості суб'єктивних суджень про відносну важливість елементів матриці парних порівнянь. Правило розрахунку глобальних пріоритетів. Ранжування альтернатив.

Змістовий модуль 2. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику.

Тема 6. Метод «дерева рішень» для прийняття рішень в умовах ризику.

Метод побудови «дерева рішень»: основні поняття. Графічне представлення «дерева рішень». Процес прийняття рішень за допомогою дерева рішень. Приклади прийняття рішень на основі дерева рішень. Згортання дерев рішень.

Тема 7. Методи експертних оцінок для прийняття рішень.

Метод експертних оцінок як метод неформального аналізу прийняття рішень. Методи індивідуальних експертних оцінок. Методи колективних експертних оцінок. Шкали для формалізації евристичної інформації. Підготовка та проведення експертизи. Абсолютна та відносна ефективність діяльності експертів. Методи проведення експертних оцінок. Показники узгодженості експертних оцінок: коефіцієнт кореляції Пірсона, коефіцієнт кореляції Спірмена, коефіцієнт конкордації Кендалла та Сміта.

Тема 8. Прийняття рішень в умовах невизначеності.

Задача прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії оптимальності в умовах невизначеності: критерій Лапласа, критерій Вальда, критерій Гурвіца, критерій Севіджа. Приклади прийняття рішень в умовах невизначеності.

Перелік практичних та лабораторних занять / завдань за навчальною дисципліною наведено в табл. 2

Таблиця 2

Перелік лабораторних занять / завдань

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 3.	Прийняття рішень на основі бінарних відношень.
Тема 4.	Оптимізація за Парето. Прийняття рішень методом головного критерія. Прийняття рішень методом послідовних поступок. Прийняття рішень методом суперкритерію.
Тема 5.	Аналіз ієрархій методом Сааті.
Тема 6.	Прийняття рішень в умовах ризику методом «дерева рішень».

Тема 7.	Прийняття рішень на основі методів експертних оцінок. Розрахунок показників узгодженості суджень експертів.
Тема 8.	Прийняття рішень в умовах невизначеності. Розрахунок критеріїв оптимальності в умовах невизначеності.

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 3

Таблиця 3

Перелік самостійної роботи

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Розробити постановку задачі прийняття рішення для обраної предметної області (обирається студентом самостійно), визначити альтернативи та критерії оцінювання: один функціональний критерій оцінювання та один витратний критерій оцінювання. Визначити область згоди та область компромісів. Зробити висновок, які альтернативи можна віднести до області компромісів й чому.
Тема 2.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Розробити умову задачі прийняття рішень, сформувані критерії оцінювання альтернатив та визначити шкали для їх вимірювання.
Тема 3.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Розробити приклад задачі прийняття рішень, в основу якої покладено ранжування альтернатив (не менш 5 альтернатив).
Тема 4.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Вирішити задачу прийняття рішень методом послідовних поступок з використанням надбудови «Пошук рішення» у середовищі MS Excel.
Тема 5.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Навести приклади використання метода СААТІ. Запропонувати альтернативи та критерії та побудувати ієрархічну структуру задачі прийняття рішень.
Тема 6.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Провести аналіз чутливості отриманого рішення на основі метода «дерево рішень».
Тема 7.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Визначити переваги і недоліки різних методів експертних оцінок.
Тема 8.	Огляд літературних джерел, вивчення основних понять. Порівняти методи прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності. Пояснити суть баєйсового підходу до прийняття рішень.

Кількість годин лекційних, лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

Словесні (лекція (Тема 1, Тема 2), лекція-провокація (Тема 4), лекція – візуалізація (Теми 2 - 8), Лекція з використанням ігрових методів (Тема 7).
Практичні (лабораторна робота (Теми 3-8).

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів:

- максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається сумуванням всіх балів, отриманих під час поточного контролю.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: Лабораторні завдання (60 балів), дві письмові модульні контрольні роботи у тестовій формі (по 20 балів).

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник / П. І. Бідюк та ін. Київ : «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського», 2022. 610 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48418/1/Systemy_i_metody_pidtrymky_pryin_iattia_rishen.pdf
2. Теорія прийняття рішень: підручник для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” / Л.С. Файнзільберг, О.А.Жуковська, В.С.Якимчук. - Київ: Освіта України, 2018. - 246 с. URL: http://fainzilberg.irtc.org.ua/files/UCHEBNIK_TPR.pdf
3. Шабельник Т.В., Дяченко О.Ф. Математичні методи інтелектуального аналізу даних. Маріуполь : МДУ, 2021. - 163 с. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28088>
4. Шабельник Т. В. Метод аналізу ієрархій як механізм вибору стратегії розвитку фармацевтичного підприємства. Бізнес Інформ. 2023. №9. С. 117–122. URL:

https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2023-9_0-pages-117_122.pdf

Додаткова

5. Безкровний О, Павленко В, Тимошенко А. Дослідження операцій і методи прийняття технічних рішень: Університет "Україна", 2019. - 420 с.
6. S. Piskunov, R. Yuriy, T. Shabelnyk, A. Kozyr, K. Bashynskiy, L. Kovalev, M. Piskunov. Method And Mathematical Algorithm For Finding The Quasi-Optimal Purpose Plan / International Journal of Computer Science and Network Security, 2021.- Vol.21 No.2. - P. 88-92. DOI: [10.22937/IJCSNS.2021.21.2.10](https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.2.10) URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202102/20210210.pdf
7. Шабельник Т.В. Особливості проектування фізичної моделі системи підтримки прийняття рішень фармацевтичного підприємства / Вісник Маріупольського державного університету. Серія: Економіка // Збірник наукових праць.-Маріуполь: МДУ, 2018. – С. 14-22. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Vmdu_ek_2018_15_4
8. Maslyhan O., Shabelnyk T., Korolovych O., Liba N. MODERN APPROACH TO MODELING OF EFFICIENCY OF FINANCIAL MARKET BASED ON METHODS OF DYNAMIC PROGRAMMING // Електронний журнал «Ефективна економіка». 2022. No 9. URL: <https://nauka.com.ua/index.php/ee/article/view/532/539>

Інформаційні ресурси

9. Теорія прийняття рішень. Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8490>
10. World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org>