

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДНТУ

(пост. пр. ⁸ від «¹⁷» 06 2024 р.)

Ректор



Анатолій Мазаракі

**СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ /
DECISION MAKING SYSTEMS**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

Київ 2024

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ
заборонено**

Автори: Н. В. Геселева, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри цифрової економіки та системного аналізу
А. В. Кулик, кандидат економічних наук, доцент, доцент
кафедри цифрової економіки та системного аналізу
А. О. Міщенко, кандидат економічних наук, доцент кафедри
цифрової економіки та системного аналізу

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри цифрової
економіки та системного аналізу «17» червня 2024 р., протокол № 19.

Рецензент: В. В. Кулаженко, кандидат економічних наук, доцент, доцент
кафедри цифрової економіки та системного аналізу

**СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ /
DECISION MAKING SYSTEMS**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

ВСТУП

Програма дисципліни «Системи прийняття рішень» призначена для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ДТЕУ денної форми навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Програму підготовлено відповідно до Стандарту вищої освіти України зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Системи прийняття рішень» є формування у майбутніх фахівців комплексу компетенцій, які дозволять їм у майбутній професійній діяльності застосовувати знання щодо створення і використання систем підтримки прийняття рішень для накопичення та математичної обробки даних у процесі прийняття управлінських рішень.

Основними завданнями дисципліни є: вивчення сутності, змісту, основних задач та організаційних засад прийняття управлінських рішень; історії та основних етапів розвитку систем прийняття рішень, прикладів їх застосування; базових компонентів систем прийняття рішень та їх класифікації; вимог до систем прийняття рішень; загальних методологічних та організаційних засад проектування й розроблення систем прийняття рішень; окремих методів теорії прийняття рішень та набуття практичних навичок їх використання для прийняття управлінських рішень; формування практичних навичок використання систем прийняття рішень для вирішення прикладних завдань.

Предмет дисципліни «Системи прийняття рішень» складають методи та засоби теорії прийняття рішень при розв'язанні складних економічних завдань, загальні засади теорії, методології та організації створення та використання систем прийняття рішень.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Передумовами вивчення дисципліни «Системи прийняття рішень» є вивчення таких дисциплін як: «Технології комп'ютерного моделювання та проектування», «Технології розробки та тестування програмного забезпечення», «Математичні методи і моделі складних економічних систем».

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

У результаті опанування програми дисципліни студент повинен **знати**:

- основні поняття, сутність, зміст, задачі та моделі прийняття рішень;
- поняття, призначення, передумови застосування та якісні характеристики систем прийняття рішень;
- історію та основні етапи розвитку систем прийняття рішень, приклади їх застосування в різних сферах діяльності;
- класифікацію систем прийняття рішень;
- базові компоненти систем прийняття рішень та їх зміст;
- методи прийняття рішень, зокрема методи реалізації задач пошуку альтернативних рішень та задач з багатьма критеріями;
- особливості оцінювання та вибору методів прийняття рішень для систем прийняття рішень;
- основні підходи та організаційні засади розроблення й використання систем прийняття рішень;
- методи використання інформаційних технологій при створенні систем прийняття рішень;
- сучасні пакети прикладних програм для прийняття рішень;

вміти:

- класифікувати практичні задачі прийняття рішень;
- виконувати постановку задачі прийняття управлінських рішень та формалізувати її;
- формулювати вимоги до систем прийняття рішень;
- оцінювати та обирати методи прийняття рішень;
- визначати архітектуру систем прийняття рішень;
- розробляти компоненти систем прийняття рішень;
- проводити оперативний аналіз даних із використанням OLAP-технологій на основі сховищ даних;
- використовувати технології створення та використання систем прийняття рішень при розв'язанні економічних задач;
- вибирати необхідне для прийняття управлінських рішень програмне забезпечення.

Дисципліна «Системи прийняття рішень», як вибіркова компонента освітньої програми «Комп'ютерні науки» забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за освітньо-професійною програмою:

«Комп'ютерні науки» (ОС магістр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у	1-11

	практичних ситуаціях	
ЗК 3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	1-11
ЗК 5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями	1-11
<i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності за освітньою програмою</i>		
СК 4	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень	11
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
РН 6	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи	3, 9-11
РН 7	Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей	5, 6, 7
РН 10	Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення	3, 9-11

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Сутність та зміст прийняття рішень. Підготовка та прийняття рішень в організаційному управлінні

Поняття рішень та управлінських рішень. Основні ознаки, мета, функції та зміст управлінських рішень. Види управлінських рішень. Вимоги до управлінських рішень. Поняття прийняття рішень. Об'єкти та суб'єкти прийняття рішень. Основні етапи прийняття рішень та їх зміст. Умови та середовище прийняття рішень.

Управлінські аспекти, функції і ролі в організаційній діяльності. Класифікація завдань (проблем), що потребують прийняття рішень в організаційному управлінні. Особи, які приймають рішення в організаційному управлінні та їх функції. Рішення в організаційному управлінні. Загальна модель процесу прийняття рішення в організаційному управлінні. Основні підходи до прийняття управлінських рішень. Моделі прийняття рішень.

Список рекомендованих джерел

Основний: [1,с.14-39], [2,с.10-25], [5,с.23-40], [7,с.20-33], [8,с.9-117].

Додатковий: [10,с.13-26], [13,с.16-40], [14,с.23-36], [16,с.10-24], [17,с.11-58, 111-144], [18,с.10-18].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 2. Системи прийняття рішень, їх сутність та особливості

Поняття системи прийняття рішень. Причини, що обумовлюють необхідність комп'ютерної підтримки прийняття рішень в економіці. Призначення й цілі систем прийняття рішень та чинники, що сприяють їх застосуванню. Особливості та

основні якісні характеристики сучасних систем прийняття рішень та вимоги до них. Переваги, які отримують користувачі при використанні систем прийняття рішень.

Сфери та приклади застосування систем прийняття рішень.

Історія застосування інформаційних технологій в прийнятті рішень, зародження систем прийняття рішень та основні етапи їх розвитку.

Список рекомендованих джерел

Основний: [1,с.370-381], [2,с.26-59], [4,с.1-14, 35-50], [5,с.3-12, 18-22, 43-52], [7,с.38-42, 45-50], [8,с.127-144].

Додатковий: [10,с.27-33].

Інтернет ресурси: [20], [21].

Тема 3. Базові компоненти систем прийняття рішень

Поняття архітектури систем прийняття рішень. Типи архітектур спеціалізованих систем прийняття рішень. Компоненти користувацького інтерфейсу. Призначення та загальні ознаки користувацького інтерфейсу. Компоненти мови дій користувача. Компоненти мови відображень. Роль знань у користувацькому інтерфейсі. Загальні вимоги до проекту користувацького інтерфейсу. База даних і підсистема даних у системах прийняття рішень. Види баз даних у системах прийняття рішень. Система керування базою даних у системах прийняття рішень. Бази моделей і системи керування базами моделей у системах прийняття рішень. Моделювання і його роль у підтримці прийняття рішень. Структурне моделювання. Управління поштою (повідомленнями) в системах прийняття рішень.

Список рекомендованих джерел

Основний: [1,с.429-435], [2,с.60-71], [4,с.53-66], [5,с.52-75], [7,с.119-128, 147-168], [8,с.174-225].

Додатковий: [10,с.48-62].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 4. Класифікація систем прийняття рішень

Концептуальні засади класифікації систем прийняття рішень. Загальна схема класифікації. Таксономія систем прийняття рішень Альтера. Розширена рамка систем прийняття рішень Пауера. Класифікація систем прийняття рішень на основі інструментального підходу. Класифікація за ступенем залежності особи, що приймає рішення у процесі прийняття рішень. Класифікація за часовим горизонтом. Інституційні системи прийняття рішень та системи прийняття рішень на даний випадок. Орієнтовані на моделі системи прийняття рішень. Приклади орієнтованих на моделі систем прийняття рішень. Орієнтовані на дані системи прийняття рішень.

Список рекомендованих джерел

Основний: [1,с.381-397], [2,с.72-85], [4,с.68-92], [5,с.76-91], [7,с.43-44], [8,с.229-294].

Додатковий: [10,с.63-69].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 5. Стратегія оцінювання та вибору методів для прийняття рішень та програмного забезпечення систем прийняття рішень

Загальна класифікація методів прийняття рішень. Стратегія оцінювання та вибору методів прийняття рішень. Ситуації, пов'язані з прийняттям рішень. Узагальнена матриця методів/ситуацій, пов'язаних з прийняттям рішень. Методи оцінювання програмного забезпечення систем прийняття рішень: техніко-економічний аналіз; метод визначення цінності (вартості) інформації; моделі багатоатрибутивної корисності.

Список рекомендованих джерел

Основний: [5,с.91-105], [8,с.295-319].

Додатковий: [16,с.41-68].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 6. Прийняття рішень в умовах індивідуального вибору

Ризик. Види ризику. Міра ризику. Дерево рішень. Процедура прийняття рішень за допомогою дерева рішень. Парадокс Алле. Нераціональна поведінка. Евристики і зміщення. Пояснення відхилень від раціональної поведінки. Критерії прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності та ризику Послідовність вибору. Індивідуальний вибір. Критерій песимізму. Критерій оптимізму. Критерій максимуму середнього виграшу.

Список рекомендованих джерел

Основний: [2,с.215-263], [3,с.31-52], [6,с.168-182].

Додатковий: [10,с.39-41], [14,с.71-153].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 7. Прийняття рішень в умовах групового вибору. Методи експертних оцінок

Підбір експертів. Компетентність, коефіцієнт компетентності. Опитування експертів. Обробка експертних оцінок. Оцінка узгодженості експертів. Дисперсійний коефіцієнт конкордації. Експертні оцінки у кількісній та порядковій шкалі. Принцип простої більшості голосів експертів Операція транзитивного замикання матриці парних порівнянь.

Список рекомендованих джерел

Основний: [2,с.273-294], [3,с.59-75], [6,с.215-253].

Додатковий: [11,с.72-108], [12,с.16-443], [13,с.310-353], [14,с.37-70], [16,с.73-87].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 8. Структуризація множини альтернатив та методи розв'язку багатокритеріальних задач

Системність і ієрархічність світу. Типи структур. Класифікація. Стратифікація. Ранжування. Вибір. Критеріальні та некритеріальні методи структуризації множини альтернатив. Стратегія побудови багатокритеріальної оптимізації. Методи лінійного згортання. Стратегія зважених сум. Метод аналізу ієрархій. Програмні продукти комп'ютерної підтримки методу аналізу ієрархій: СПР

«Вибір», «Мислитель», «Expert Choice», «Prime Decision», Criterium Decisions Plus, Decision Grid. Структурування проблеми. Виділення факторів впливу та побудова набору альтернатив. Ранжування альтернатив, аналіз рішення та обґрунтування отриманих результатів.

Список рекомендованих джерел

Основний: [2,с.316-352], [3,с.82-90], [6,с.284-302].

Додатковий: [11,с.109-162], [13,с.226-265, 356-377], [14,с.71-152].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 9. Методологія розробки і реалізації систем прийняття рішень

Школи створення систем прийняття рішень. Школа аналізу рішень (Decision Analysis). Школа числення рішень (Decision Calculus). Школа дослідження рішень (Decision Research). Школа процесу впровадження (Implementation Process). Школа процесу впровадження (Implementation Process).

Підходи до створення систем прийняття рішень. Проектування СПР з урахуванням життєвого циклу системи. Стрімке розроблення додатку. Розроблення СПР кінцевим користувачем. Інжиніринг СПР. Проектувальники та управління проектом СПР.

Умови успішної реалізації СПР. Фактори ризиків при проектуванні та реалізації СПР. Менеджмент ризиків проєктів з розроблення СПР. Послідовність розроблення та реалізації СПР. Створення прототипу СПР. Оцінювання економічної ефективності впровадження СПР.

Список рекомендованих джерел

Основний: [2,с.250-292], [4,с.94-106], [5,с.105-129], [7,с.59-96, 170-190], [8,с.330-383].

Додатковий: [10,с.33-36].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 10. Створення систем прийняття рішень на основі сховищ даних та OLAP-технологій

Розвиток та застосування СПР на основі сховищ даних та OLAP-систем (On-Line Analytical Processing). Базові концепції та визначення. Взаємопов'язана архітектура орієнтованих на дані СПР. Загальне проектування і процес розроблення орієнтованих на дані СПР. Концепція сховищ даних і її реалізація в інформаційних системах. Побудова сховищ даних. Архітектура сховищ даних. Моделі побудови сховищ даних. Проектування сховищ даних. Система аналітичного інтерактивного оброблення OLAP. Інструментальні засоби кінцевих користувачів в OLAP.

Список рекомендованих джерел

Основний: [7,с.51], [8,с.449-498], [9,с.95-198].

Додатковий: [10,с.70-81].

Інтернет ресурси: [20].

Тема 11. Засоби штучного інтелекту в системах прийняття рішень. Загальні принципи побудови систем з інтелектуальним зворотнім зв'язком та інтелектуальними інтерфейсами

Базові засоби штучного інтелекту в системах прийняття рішень.

Інтелектуальні інтерфейси. Використання біометричної інформації про користувача в управлінні системами. Системи з біологічним зворотнім шляхом. Системи з семантичним резонансом. Системи віртуальної реальності і критерії реальності. Системи з дистанційним телекінетичним інтерфейсом. Інтелектуальний аналіз даних Data Mining. Задачі Data Mining. Стандарти Data Mining. Методи та стадії Data Mining.

Список рекомендованих джерел

Основний: [8,с.384-449], [9,с.13-90].

Додатковий: [10,с.81-90], [15,с.40-179].

Інтернет ресурси: [19], [20].

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ¹

Основний

1. Верес О. М. Технології підтримки процесів прийняття рішень: підручник. / О. М. Верес, А. В. Катренко, В. В. Пасічник. За науковою редакцією д.т.н., професора В. В. Пасічника. Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2023. 568 с.
2. Довгий С. О. Системи підтримки прийняття рішень на основі статистично-ймовірнісних методів : (наук.-навч. вид.) / С. О. Довгий, П. І. Бідюк, О. М. Трофимчук. Київ : Логос, 2014. 418 с.
3. Ковальчук К. Ф., Лозовская Л. І, Савчук Л. М., Аберніхіна І. Г. Моделі і методи прийняття управлінських рішень: навч. посіб / К. Ф. Ковальчук, Л. І. Лозовская, Л. М. Савчук, І. Г. Аберніхіна. Дніпропетровськ: Редакційно-видавничий відділ НМетАУ. 2014. 116 с.
4. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Системи підтримки прийняття рішень». Для студентів спеціальності 051 «Економіка» спеціалізації «Інформаційні технології в бізнесі» / І. Б. Шевчук. Львів: ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА. 2020. Режим доступу: <https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/konspekt-lektsiy-SPPR.pdf>.
5. Конспект лекцій з курсу «Системи прийняття рішень» для студентів напряму підготовки 6.030502 «Економічна кібернетика», спеціальності 051 «Економіка» / С. В. Гринчуцька. Тернопіль, ТНТУ імені І. Пулюя, 2017. 130 с. Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22495/5/2017-SPR-Konspekt.pdf>.
6. Рогоза М.Є., Ємець О.О., Ємець Є.М. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.Є. Рогоза, О.О. Ємець, Є.М. Ємець. Полтава: ПУЕТ, 2013. 328 с.
7. Системи і методи підтримки прийняття рішень. Підручник для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 124 «Системний аналіз» / П. І. Бідюк, О. Л. Тимошук, А. Є. Коваленко; Л. О. Коршевнюк КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 610 с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6958f683-fbac-4506-9c85-5115c8f8b4c6/content>.

¹ Курсивом виділені джерела, що є у бібліотечі ДТЕУ.

8. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч.посіб. Київ: КНЕУ, 2009. 914 с. Режим доступу: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/sppr1.pdf>.
9. Черняк О.І., Захарченко П.В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник /О.І. Черняк, П.В. Захарченко. Київ: Знання, 2014. 599 с.

Додатковий

10. Системи підтримки прийняття рішень: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад.: С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук]; Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. 265 с. Режим доступу: https://dut.edu.ua/uploads/1_880_48784163.pdf.
11. Волошин О. Ф., Мащенко С. О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С. О. Мащенко. 3-є вид., перероб. Київ: «Видавництво Людмила», 2018. 292 с.
12. Гнатієнко, Г. М. *Експертні технології прийняття рішень* / Г. М. Гнатієнко, В. Є. Снитюк. Київ: Маклаут, 2008. 444 с.
13. Катренко А. В. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник. / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. Львів: Видавництво «Новий світ – 2000», 2023. 447 с.
14. Негрей, М. В. Теорія прийняття рішень: навч. посіб. / М. В. Негрей, К. Л. Тужик. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 272 с.
15. Нестеренко О. В., Савенков О. І., Фаловський О. О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: Навч. посібн. / за ред. П.І. Бідюка. – К.: Національна академія управління, 2016. 188 с. Режим доступу: <https://www.nam.kiev.ua/files/publications/978-966-8406-94-2-pos.pdf>.
16. Прийняття управлінських рішень : навчальний посібник / [Ю. Є. Петруня, Б. В. Літовченко, Т. О. Пасічник та ін.] ; за ред. Ю. Є. Петруні. [4-те вид., переробл. ідоп.]. Дніпро: Університет митної справи та фінансів, 2020. 276 с.
17. Теорія прийняття рішень. Підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, В. П. Мащенко та ін.] Київ: «Центр учбової літератури», 2022. – 360 с.
18. Ус С. А., Коряшкіна Л. С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С. А. Ус, Л. С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Днепропетровськ: НГУ, 2014. – 300 с. Режим доступу: [https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques\(Us_Koryashkina\)_NMU_SAU.pdf](https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques(Us_Koryashkina)_NMU_SAU.pdf).

Інтернет-ресурси

19. Stanford University Data Mining Lecture Notes. Режим доступу до ресурсу: <http://infolab.stanford.edu/~ullman/mining/2003.html>.
20. Наукова періодика України Режим доступу до ресурсу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z21ID=#gsc.tab=0.
21. Power D.J. A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.COM, World Wide Web, <http://DSSResources.COM/history/dsshistory.html>.