

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



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО

**ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**  
робоча програма навчальної дисципліни

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

Статус дисципліни  
Мова викладання, навчання та оцінювання

обов'язкова  
українська

Завідувач кафедри економічної кібернетики  
і системного аналізу

Лідія ГУР'ЯНОВА

Харків  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри економічної кібернетики і системного аналізу  
Протокол № 1 від 25.08.2022 р.

Розробники:

Шабельник Тетяна Володимирівна, д.е.н., проф. кафедри економічної кібернетики і системного аналізу

**Лист оновлення та перезатвердження  
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

## Вступ

**Анотація навчальної дисципліни:** Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньої програми «Управління складними системами».

**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.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Прийняття рішень в умовах визначеності.
2. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.

**Метою викладання 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-економістами 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.

### Характеристика навчальної дисципліни

Курс	3
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	3
Форма підсумкового контролю	залік

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
Методи оптимізації та дослідження операцій Методи оптимізації та дослідження операцій-2 Випадкові процеси Моделювання фінансових процесів Системний аналіз Проектний аналіз	Виробнича практика Імітаційне моделювання Теорія ігор в управлінні складними системами Комплексний тренінг Переддипломна практика Дипломний проект

**Компетентності та результати навчання за дисципліною:**

**Компетентності**

<b>Компетентності</b>	<b>Результати навчання</b>
<p>Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень та методів системного аналізу та інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов</p>	<p>РН6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.                      РН7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.                      РН9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.                      РН14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.</p>
<p>КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>	<p>РН7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.</p>
<p>КЗ 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p>	<p>РН6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.                      РН9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.</p>
<p>КЗ 11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</p>	<p>РН15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</p>

<p>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.</p>	<p>РН14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані. РН15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</p>
<p>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</p>	<p>РН15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</p>
<p>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</p>	<p>РН9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень. РН15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</p>

## 1. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Прийняття рішень в умовах визначення.

#### *Тема 1. Основні поняття теорії прийняття рішень.*

- 1.1. Сутність прийняття управлінських рішень.
- 1.2. Загальна задача прийняття рішень.
- 1.3. Загальна схема прийняття рішень.
- 1.4. Класифікація управлінських рішень.
- 1.5. Системний підхід до прийняття управлінських рішень.

#### *Тема 2. Критеріальний інструментарій опису альтернатив.*

- 2.1. Шкали вимірювання критеріїв оцінки альтернатив.
- 2.2. Однокритеріальна оцінка альтернатив.
- 2.3. Багатокритеріальна оцінка альтернатив.
- 2.4. Нормування критеріїв оцінки альтернатив.

#### *Тема 3. Бінарні відношення.*

- 3.1. Загальні відомості про бінарні відношення.
- 3.2. Основні властивості бінарних відношень.
- 3.3. Методи структурування альтернатив.

3.4. Метод ELECTRE.

**Тема 4. Методи багатокритеріальної оптимізації.**

4.1. Багатокритеріальна оптимізація: ознаки класифікації та особливості.

4.2. Багатокритеріальна оптимізація за Парето.

4.3. Багатокритеріальна оптимізація за методом головного критерію.

4.4. Багатокритеріальна оптимізація за методом послідовних поступок.

4.5. Багатокритеріальна оптимізація за методом суперкритерію.

**Тема 5. Метод аналізу ієрархій для прийняття рішень.**

5.1. Модель ієрархічної структури СААТІ.

5.2. Алгоритм формування матриць попарних порівнянь.

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

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

6.1. Метод побудови «дерева рішень»: основні поняття.

6.2. Приклади прийняття рішень на основі дерева рішень.

**Тема 7. Методи експертних оцінок для прийняття рішень.**

7.1. Метод експертних оцінок як метод неформального аналізу прийняття рішень.

7.2. Експертні оцінки.

7.3. Показники узгодженості експертних оцінок.

**Тема 8. Прийняття рішень в умовах невизначеності.**

8.1. Критерії оптимальності в умовах невизначеності.

8.2. Приклади прийняття рішень в умовах невизначеності.

Перелік лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

**Методи навчання та викладання**

У процесі викладання навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» для реалізації визначених компетентностей освітньої програми та активізації освітнього процесу на лекційних/лабораторних заняттях передбачено застосування таких методів навчання, як: лекції, бінарні лекції, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання, інтерактивне тестування. Розподіл форм та методів навчання наведений у табл. 1.

Таблиця 1

**Розподіл форм та методів навчання за темами навчальної дисципліни**

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
<i>Тема 1. Основні поняття теорії прийняття рішень</i>	Лекція, навчальні дискусії, інтерактивне тестування.

<i>Тема 2. Критеріальний інструментарій опису альтернатив</i>	Лекція, навчальні дискусії, інтерактивне тестування.
<i>Тема 3. Бінарні відношення</i>	Лекція, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання.
<i>Тема 4. Методи багатокритеріальної оптимізації</i>	Лекція, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання.
<i>Тема 5. Метод аналізу ієрархій для прийняття рішень</i>	Лекція, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання, інтерактивне тестування.
<i>Тема 6. Метод «дерева рішень» для прийняття рішень в умовах ризику</i>	Лекція, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання, інтерактивне тестування.
<i>Тема 7. Методи експертних оцінок для прийняття рішень</i>	Лекція, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання, інтерактивне тестування.
<i>Тема 8. Прийняття рішень в умовах невизначеності</i>	Лекція, навчальні дискусії, індивідуальні завдання до лабораторного практикуму та презентація результатів їх виконання, інтерактивне тестування.

Індивідуальні завдання до лабораторного практикуму дають змогу структурувати заняття за формою і змістом, створюють можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечують формування здатності використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем. Студенти можуть використовувати тренувальні множини даних, які запропоновані викладачем, або відкриті репозитарії даних, статистичних баз даних у відповідність до спектру їх наукових інтересів, проектів тощо.

Після виконання індивідуального завдання студентам пропонується *презентувати* результати дослідження.

Презентації - виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи, звіту про виконання індивідуальних завдань та забезпечують формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування, посилюють комунікаційні навички, навички критичного мислення, адаптації, доведення власної точки зору до аудиторії.

Інтерактивне тестування здійснюється засобами ПНС за допомогою банку тестів за темами, датчика випадкових чисел та конструктора тестових завдань, що дозволяє отримати індивідуальний варіант тестового завдання для студента, яке акцентує увагу на базових аспектах тем і дозволяє провести оцінювання прогресу студента за дисципліною. Є засобом діагностики рівня знань та сприяє більш якісному засвоєнню матеріалу дисципліни.

### Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Порядку оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця, контрольні заходи включають: поточний контроль, модульний контроль, підсумковий контроль.

*Поточний контроль* здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять. Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах: захист індивідуальних домашніх завдань, есе, усний виступ, презентація.

Під час оцінювання індивідуальних завдань увага приділяється якості, самостійності та своєчасності задачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

### Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форма оцінювання	Мак бал
Тема 1	<i>Аудиторна робота</i>			
	Лекція	Тема 1. Основні поняття теорії прийняття рішень.	Робота на лекції, тестування	2,5
	<i>Самостійна робота</i>			



	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
<b>Тема 2</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	<b>Лекція</b>	Тема 2. Критеріальний інструментарій альтернатив. опису	Робота на лекції, тестування	<b>2,5</b>
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
<b>Тема 3</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	<b>Лекція</b>	Тема 3. Бінарні відношення.	Робота на лекції	
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 1. Прийняття рішень на основі бінарних відношень.	Активна участь у виконанні практичної роботи. Захист. Презентація.	<b>5</b>
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
<b>Тема 4</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	<b>Лекція</b>	Тема 4. Методи багатокритеріальної оптимізації.	Робота на лекції	
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 2. Оптимізація за Парето.	Активна участь у виконанні лабораторних завдань. Захист. Презентація. Тестування.	<b>5</b>
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 3. Прийняття рішень методом головного критерія.	Активна участь у виконанні лабораторної роботи. Захист.	<b>5</b>

	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 4. Прийняття рішень методом послідовних поступок.	Активна участь у виконанні практичної роботи. Захист.	<b>5</b>
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 5. Прийняття рішень методом суперкритерію.	Активна участь у виконанні практичної роботи. Захист.	<b>5</b>
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
<b>Тема 5</b>	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	<b>Лекція</b>	Тема 5. Метод аналізу ієрархій для прийняття рішень.	Робота на лекції, тестування	<b>5</b>
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 6. Аналіз ієрархій методом Сааті.	Активна участь у виконанні практичних завдань. Захист. Презентація	<b>5</b>
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
<b>Тема 6</b>	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	<b>Лекція</b>	Тема 6. Метод «дерева рішень» для прийняття рішень в умовах ризику.	Робота на лекції.	
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 7. Прийняття рішень в умовах ризику методом «дерева рішень».	Активна участь у виконанні лабораторних завдань. Захист. Тестування.	<b>5</b>
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		

<b>Тема 7</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	<b>Лекція</b>	Тема 7. Методи експертних оцінок для прийняття рішень.	Робота на лекції	
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 8. Прийняття рішень на основі методів експертних оцінок.	Активна участь у виконанні практичних завдань. Захист. Тестування	<b>5</b>
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Перевірка ДЗ	
<b>Тема 8</b>	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	<b>Лекція</b>	Тема 8. Прийняття рішень в умовах невизначеності.	Робота на лекції, тестування	<b>5</b>
	<b>Лабораторне заняття</b>	Лабораторна робота 9. Прийняття рішень в умовах невизначеності.	Активна участь у виконанні лабораторних завдань. Захист.	<b>5</b>
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
	<b>Підготовка до занять</b>	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою		
<b>Екзамен</b>				<b>40</b>
<b>Загальна кількість балів по дисципліні</b>				<b>100</b>

### 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\\_pryiniattia\\_rishen.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48418/1/Systemy_i_metody_pidtrymky_pryiniattia_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.
3. Шабельник Т.В., Дяченко О.Ф. Математичні методи інтелектуального аналізу даних. Маріуполь : МДУ, 2021. - 163 с.

#### Додаткова

4. Безкровний О, Павленко В, Тимошенко А. Дослідження операцій і методи прийняття технічних рішень: Університет "Україна", 2019. - 420 с.

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)

5. 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.

6. 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. <https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/532/539>

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

7.Теорія прийняття рішень. Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/grade/report/grader/index.php?id=8490>

8.World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org>