

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
кафедра математичної інформатики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

_____ Людмила ОМЕЛЬЧУК

« ___ » _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**КОМП'ЮТЕРНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ДАНИХ
для студентів**

галузі знань 12 – «Інформаційні технології»

спеціальність 124 «Системний аналіз»

освітній рівень бакалавр

освітня програма «Системний аналіз»

вид дисципліни вибіркова

Форма навчання денна

Навчальний рік 2024/2025

Семестр 3

Кількість кредитів ECTS 3

Мова викладання, навчання та оцінювання українська

Форма заключного контролю залік

Викладачі: асистент **Тетяна КОЛЯНОВА**, к.ф.-м.н.

Пролонговано: на 20 /20 н.р. () « » 20 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

КИЇВ – 2025

Розробники: асистент **Тетяна КОЛЯНОВА**, к.ф.-м.н., асистент кафедри математичної інформатики

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри математичної інформатики

_____ Василь Терещенко

Протокол № _____ від « _____ » _____ 202 _____ р.

Схвалено. Гарант освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти "Системний аналіз"

_____ Михайло ШАРАПОВ

Протокол від « _____ » _____ 20 _____ року № _____

Голова науково-методичної комісії _____ Тетяна КАРНАУХ

(підпис)

- 1. Мета дисципліни:** засвоєння теоретичних знань та набуття практичних навичок застосування комп'ютерних програм для обробки соціально-економічних даних.
- 2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни**
Для вивчення курсу «Комп'ютерні методи обробки соціально-економічних даних» студент повинен знати базові поняття програмування, загальної алгебри, математичного аналізу, дослідження операцій, аналізу даних.
- 3. Анотація навчальної дисципліни:** Предметом навчальної дисципліни «Комп'ютерні методи обробки соціально-економічних даних» є опанування та застосування існуючих комп'ютерних програм для обробки економічних даних, дослідження взаємозв'язку між компонентами соціально-економічної задачі, використання попередніх знань для аналізу відповідних математичних моделей та практичне застосування отриманих результатів.

Навчальна дисципліна «Комп'ютерні методи обробки соціально-економічних даних» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти *галузі знань* 12 «Інформаційні технології» зі спеціальності 124 «Системний аналіз», *освітньо-професійної програми* – «Системний аналіз».

Дана дисципліна є вибірковою навчальною дисципліною за **програмою «Системний аналіз»**.

Викладається у 3 семестрі 2 курсу в обсязі – 90 год.

3 кредити ECTS, зокрема: лекції –14 год., лабораторні – 28 год., самостійна робота –46 год, консультації – 2 год.

У курсі передбачено 2 змістовні модулі та 2 модульні контрольні роботи.

Завершується дисципліна – заліком в 3 семестрі.

4. Завдання (навчальні цілі):

Сформувані у здобувача вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» ряд загальних компетентностей, які достатні для виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю, зокрема:

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності,
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях,
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел,
- Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів,
- Здатність будувати моделі та використовувати на практиці методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування, які виникають при проектуванні систем управління та прийняття рішень.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація□; 4. автономність та відповідальність□)	Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання		

PH 1.1	Знати комп'ютерні програми для аналізу економічної інформації	Лекція	Контрольна робота 1, 60% правильних відповідей	20%
PH 1.2	Знати способи подання інформації за допомогою ЕОМ	Лекція		
PH 1.3	Знати фундаментальні алгоритми для аналізу результатів, що отримані при обробці даних	Лекція	Контрольна робота 2, 60% правильних відповідей	20%
PH 1.4	Знати та вміти обирати відповідні математичні моделі для дослідження соціально-економічних процесів	Лекція		
PH 2.1	Вміти вибирати та використовувати комп'ютерні програми для аналізу економічних даних	Лабораторна робота, самостійна робота	Захист лабораторної роботи	20%
PH 2.2	Вміти проводити попередню оцінку ефективності обраних засобів дослідження соціально-економічних даних	Лабораторна робота, самостійна робота		20%
PH 2.3	Вміти застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях	Лабораторна робота, самостійна робота		20%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	PH 1.1	PH 1.2	PH 1.3	PH 1.4	PH 2.1	PH 2.2	PH 2.3
Програмні результати навчання							
<i>(з опису освітньої програми)</i>							
ПР08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.	+				+		
ПР09. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.		+		+			
ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи	+						+
ПР14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.		+		+		+	
ПРСАПР 1. Вміти застосовувати на практиці моделі та методи системного аналізу в умовах визначеності, невизначеності та конфлікту.		+	+			+	
ПРСАПР 3. Вміти проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати та експлуатувати програмне забезпечення комп'ютерних систем і мереж обробки даних і знань	+			+	+		+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

- 1. Контрольна робота 1: РН 1.1., РН 1.2 — 20 балів/12 балів.*
- 2. Контрольна робота 2: РН1.3, РН1.4 - 20 балів/12 балів.*
- 3. Лабораторна робота: РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 – 60 балів/36 балів.*

Семестрове оцінювання. Робота в семестрі складається з 2-х частин та 2-х контрольних робіт. При виставленні балів за частину враховується: оцінка за контрольну роботу – 20 балів, робота студентів на заняттях – 60 балів.

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку – 100 балів. Залік виставляється за результатами роботи студента уздовж всього семестру і не передбачає додаткових заходів оцінювання для успішних студентів.

*Підсумкова оцінка $100=2*20+60$.*

Завдання для лабораторної роботи

1. За текстовою інформацією визначити змінні задачі, встановити зв'язок між ними, визначити цільову функцію та обмеження. Знайти оптимальний розв'язок.
2. За текстовою інформацією визначити змінні задачі, визначити цільову функцію та обмеження. Знайти оптимальний цілочисельний розв'язок.
3. За наявними даними провести аналіз на збалансованість моделі. Визначити матрицю витрат та знайти оптимальний план розподілу продукції.
4. Для заданої моделі фінансового планування провести повний аналіз з врахуванням постійного та змінного попиту. Дати оцінку ефективності інвестування в проект.
5. За наявними даними побудувати функціональну залежність. Дати оцінку точності апроксимуючої кривої. Врахувати сезонність при прогнозуванні

7.2 Організація оцінювання:

Терміни проведення форм оцінювання:

- 1. Контрольна робота 1: до 7 тижня семестру.*
- 2. Контрольна робота 2: до 13 тижня семестру.*
- 3. Лабораторна робота: до 13 тижня семестру.*

Студент має право на одне перескладання контрольної роботи із можливістю отримання максимально 20 балів за кожну. Термін перескладання визначається викладачем.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та передачі контрольних робіт здійснюються у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу».

Кожен студент обирає щонайменше 4 завдання для лабораторної роботи.

Методи і форми контролю виконання завдань, критерії оцінювання

1. Кожна контрольна оцінюється у 20 балів.
2. Виконання лабораторної роботи із захистом та демонстрацією роботи програми: 15 балів.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Зараховано	60-100
Незараховано	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	Самостійна робота
Частина 1. Моделі лінійного програмування				
1	Моделі ЛП з двома та більше змінними. Знаходження максимуму та мінімуму цільової функції. <i>Самостійна робота:</i> Моделі ЛП з двома та більше змінними. Знаходження максимуму та мінімуму цільової функції.	1	2	4
2	Поняття двоїстої задачі. Аналіз чутливості. <i>Самостійна робота:</i> Поняття двоїстої задачі. Аналіз чутливості.	1	2	4
3	Цілочисельне лінійне програмування. Розподіл бюджету. <i>Самостійна робота:</i> Цілочисельне ЛП. Розподіл бюджету	2	2	4
4	Транспортні моделі. Незбалансована модель. Задача про призначення. <i>Самостійна робота:</i> Транспортні моделі. Незбалансована модель. Задача про призначення.	2	4	4
5	Контрольна робота 1	2	4	6
Частина 2. Ймовірнісні моделі				
6	Імітаційні моделі. Імітація в електронних таблицях. Модель фінансового планування. Модель з випадковим попитом. <i>Самостійна робота:</i> Імітаційні моделі. Імітація в електронних таблицях. Модель фінансового планування. Модель з випадковим попитом.	2	4	4
7	Прогнозування. Підбір кривої за даними. Сезонні зміни <i>Самостійна робота:</i> Прогнозування. Підбір кривої за даними. Сезонні зміни	2	4	6
8	Контрольна робота 2	2	4	6
	Всього	14	28	46

Загальний обсяг – 90 год., в тому числі:

Лекцій - 14 год.

Лабораторні заняття - 28 год.

Самостійна робота - 46 год.

Консультацій – 2 год.

РЕКОМЕНДОВАНИ ДЖЕРЕЛА

1. Willemain T.R. Insights on Modelling from a Dozen experts, Operations Research, Vol.42, No.2, pp.213-222, 1994.
2. Bazaraa M., Jarvis J., Sherall M. Linear Programming and Network Flows, 2nd ed., Wiley, New York, 1990.