

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
Кафедра математичної інформатики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ОБРОБКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ
ІНФОРМАЦІЇ
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 2021/2022
Семестр 3
Кількість кредитів ECTS 3
Мова викладання,
навчання та оцінювання українська
Форма заключного контролю залік

Викладачі: асистент Колянова Т.В., к.ф.-м.н.

Пролонговано: на 20 22 / 20 23 р. (підпис, ПІБ, дата) « 31 » 08 2022 р.
на 20 ___ / 20 ___ р. (підпис, ПІБ, дата) « ___ » ___ 20 ___ р.



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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри математичної інформатики

В.М. Терещенко Терещенко В.М.
(підпис)

Протокол № 1 від «28» 08 2020 р.

Схвалено Гарантом освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти

«Системний аналіз» Шарапов М.М. Шарапов

«28» серпня 2020 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Голова науково-методичної комісії Омельчук Л.Л. (Омельчук Л.Л.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«28» серпня 2020 року

© Колянова Т.В., 2020 рік

1. **Мета дисципліни:** засвоєння теоретичних знань і набуття практичних навичок з використання програмних засобів та методів для обробки соціально- економічних даних.

2. **Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни**

Для вивчення курсу «Програмні засоби обробки соціально-економічної інформації» студент повинен знати базові поняття програмування, загальної алгебри, математичного аналізу, обчислювальної математики, аналізу даних.

3. **Анотація навчальної дисципліни:** Предметом навчальної дисципліни «Програмні засоби обробки соціально-економічної інформації» є вивчення існуючих програмних пакетів та програм для обробки економічної інформації та побудови відповідної математичної моделі для дослідження взаємозв'язку між складовими моделі та аналізу отриманих результатів.

Навчальна дисципліна «Програмні засоби обробки соціально-економічної інформації» 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.*

У курсі передбачено **4 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:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

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 даних в ЕОМ	Лекція		
PH 1.3	Знати алгоритми для побудови та дослідження математичних моделей економічних процесів	Лекція	Контрольна робота 2, 60% правильних відповідей	20%
PH 1.4	Знати набір фундаментальних алгоритмів аналізу результатів, отриманих при обробці економічної інформації	Лекція		
PH 2.1	Вміти вибирати та використовувати оптимальні в конкретних умовах програмні продукти для опису та аналізу економічних даних	Лабораторна робота, самостійна робота	Захист лабораторної роботи	20%
PH 2.2	Вміти проводити попередню оцінку ефективності обраних засобів дослідження соціально-економічної інформації	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>							
ПР 6. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.		+		+			
ПР 7. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.	+				+		+
ПР 8. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи				+	+		+
ПР09. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.			+			+	
ПРСАПР 2. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.			+			+	
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 4-х частин, 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 наявною інформацією скласти ЗЛП. Знайти оптимальний план виробництва. Розв'язування провести в середовищі Excel.
2. За наявною інформацією побудувати транспортну модель. Знайти оптимальний план перевезень. Розв'язування провести в середовищі Excel.
3. За наявною інформацією побудувати модель фінансового планування. Дати оцінку ефективності інвестування в проект. Розв'язування провести в середовищі Excel.
4. За наявною інформацією побудувати модель прийняття рішення в умовах ризику. Провести аналіз втраченої вигоди.. Розв'язування провести в середовищі Excel.
5. За наявною інформацією побудувати мережу. Знайти критичний шлях. В середовищі Excel побудувати часовий графік виконання проекту, показати критичні процеси.

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 кожен раз. Термін перескладання визначається викладачем.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі 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. ЗЛП та Транспортні моделі				
1	Математичні моделі ДО. Алгоритми розв'язання моделей ДО. <i>Самостійна робота:</i> Математичні моделі ДО. Алгоритми розв'язання моделей ДО	2	2	4
2	Двоїстість. Аналіз чутливості ЗЛП Економічна інтерпретація двоїстості. <i>Самостійна робота:</i> Двоїстість. Аналіз чутливості ЗЛП Економічна інтерпретація двоїстості		2	4
3	Традиційні транспортні моделі <i>Самостійна робота:</i> Традиційні транспортні моделі	2	2	4
4	Нетрадиційні транспортні моделі • <i>Самостійна робота:</i> Нетрадиційні транспортні моделі		2	4
5	Задача про призначення <i>Самостійна робота:</i> Задача про призначення	2	2	4
6	Контрольна робота 1	2	4	6
Частина 2. Імітаційне моделювання				
7	Типи імітаційних моделей. Застосування імітаційного моделювання <i>Самостійна робота:</i> Типи імітаційних моделей. Застосування імітаційного моделювання	1	3	4
Частина 3. Теорія прийняття рішень				
8	Теорія прийняття рішень. Аналіз чутливості. Прийняття рішень в умовах ризику <i>Самостійна робота:</i> Теорія прийняття рішень. Аналіз чутливості. Прийняття рішень в умовах ризику	1	3	4
Частина 4. Мережеві моделі				
9	Мережеві моделі. Критичний шлях. Часовий графік <i>Самостійна робота:</i> Мережеві моделі. Критичний шлях. Часовий графік	2	4	6
10	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.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Основні:

1. Мур Дж., Уэдерфорд Л. Экономическое моделирование в Microsoft EXCEL. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. -1024 с.
2. Уокенбах Дж. Формулы в Microsoft Office Excel 2007. М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. – 736 с.
3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е изд.– СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 1296 с.
4. Л.В. Вовк. Математичний інструментарій моделювання економічних процесів. – Ліра-К. - 2017. - 252 с.
5. В.С.Григорків. Моделювання економіки: підручник . - Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.

Додаткові:

1. Кнут Д. Искусство программирования: В 3 т.– М.: Мир; Том 1, 1976, 735 с.; Том 3, 1978, 844 с.
2. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. М.: Мир, 1979. 536 с
3. Ляшенко І.М., Коробова М.В., Горіцина І.А. Моделювання економічних, екологічних і соціальних процесів. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. – 320 с.