

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра інформаційних і дистанційних технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

Спеціальність 051 – «Економіка»

Освітні програми «Цифрова економіка», «Економічна кібернетика»

Факультет інформаційних технологій

Розробники: Глазунова О.Г., д.п.н., професор, професор кафедри
інформаційних систем і технологій,
Корольчук В.І., доктор філософії, доцент кафедри
інформаційних систем і технологій

Київ – 2023

**1. Опис навчальної дисципліни
«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ»**

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітня програма	<u>Економічна кібернетика, Цифрова Економіка</u>	
Спеціальність	051 «Економіка»	
Ступінь освіти	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	екзамен (6 семестр)	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	105 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	3 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців.

Мета курсу – формування системи теоретичних і практичних знань та вмінь щодо етапів створення інформаційної системи від специфікації до підтримки системи після здачі в експлуатацію, а також методології проектування інформаційної системи за допомогою сучасних методів та засобів моделювання.

Навчальна дисципліна спрямована на опанування навичок виявлення та чіткого формулювання проблеми за умов невизначеності; визначення або вибору оптимальної структури системи; виявлення цілей функціонування та розвитку систем; організації взаємодії між підсистемами та елементами; врахування впливу зовнішнього середовища; вибору оптимальних алгоритмів функціонування системи.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

- загальні компетентності:

ЗК2. Здатність зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати 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.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

- спеціальні (фахові, предметні):

СК3. Розуміння особливостей провідних наукових шкіл та напрямів економічної науки.

СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

СК18. Здатність розробляти стратегії розвитку економічних систем різного призначення та рівня ієрархії

Програмні результати

3. Знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки,

4. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

7. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.

21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

25.Розробляти та впроваджувати оптимальні рішення щодо управління розвитком суб'єктів економічної діяльності на основі використання сучасного економіко-математичного інструментарію та цифрових технологій

4 . Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Структурно-функціональний підхід до аналізу систем													
Основні поняття загальної теорії систем та системного аналізу	14	2		2		10							
Поняття та принципи системного аналізу. Основні етапи та методи системного аналізу	19	2		2		15							
Методи моделювання систем	21	2		4		15							
Методика структурно-функціонального аналізу	18	2		6		10							
Разом за змістовим модулем 1	72	8		14		50							
Змістовий модуль 2. . Об'єктно-орієнтований підхід до аналізу систем та проектування інформаційних систем													
Розробка UML діаграми варіантів використання системи	21	2		4		15							
Об'єктно-орієнтований аналіз. Діаграма класів	28	2		6		20							
Аналіз інформаційного забезпечення системи. Моделювання даних	29	3		6		20							
Разом за змістовим модулем 2	78	7		16		55							
Всього	150	24		30		105							

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	CASE інструментарій системно-об'єктного моделювання та аналізу	2
2	Попереднє обстеження об'єкта інформатизації	2
3	Побудова функціональних діаграм декомпозиції	2
4	Методологія IDEF 0	2
5	Моделювання потоків даних ІС за стандартом IDEF 1	2
6	Модель сутність-зв'язок	2
7	Аналіз та моделювання бізнес-процесів ІС за нотацією BPMN	2
8	Аналіз та моделювання варіантів використання системи	2
9	Аналіз та моделювання бізнес-об'єктів – діаграма класів	4
10	Аналіз ІС в рамках виконання проєктної роботи	10
	Разом	30

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стандарти в галузі розробки ІС	12
3	Введення до системного аналізу і проєктування	12
4	Попереднє обстеження об'єкта інформатизації	12
5	Аналіз функціональної області ІС	12
6	Побудова функціональних діаграм декомпозиції	12
7	Методологія IDEF 0	15
8	Аналіз ІС в рамках виконання проєктної роботи	30
	Разом	105

5.

6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Що включає в себе процес дослідження системи?
2. Що є результатом попереднього обстеження предметної області з метою розробки інформаційної системи?
3. Яка ціль попереднього обстеження предметної області з метою розробки інформаційної системи?
4. Назвіть основні моделі життєвого циклу інформаційної системи?
5. Назвіть етапи життєвого циклу інформаційної системи?
6. Що являє собою методологія SADT?
7. Яке призначення SADT діаграми?
8. Які основні елементи SADT діаграми?
9. Яке призначення управління в даній діаграмі?
10. Які типи зв'язків використовують при побудові SADT діаграми?
11. Як проводиться декомпозиція SADT діаграми?

12. Яке призначення DFD моделей?
13. Яке призначення нотацій DFD діаграми?
14. Які основні елементи DFD моделі?
15. Які основні вимоги до оформлення функцій?
16. Які основні вимоги до оформлення потоків?
17. Які основні елементи застосовують при побудові BPMN діаграми?
18. За якими правилами здійснюється моделювання дій в BPMN діаграмах?
19. Яке призначення потоку повідомлень в BPMN діаграмах?
20. Яке призначення та особливості діаграми хореографії?
21. Яка роль діаграми прецедентів в системному аналізі?
22. Які основні елементи діаграми прецедентів?
23. Що таке прецедент?
24. Які зв'язки моделюють відношення між прецедентами?
25. Яке призначення діаграми класів в системному аналізі?
26. Який тип класу використовуються при розширенні діаграмі класів?
27. Яке призначення контрольного класу?
28. Для чого використовується параметризований клас?
29. Які ознаки видимості атрибутів та операцій використовуються у мові UML?
30. Що розуміється під терміном «кратність асоціації»?

7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

- М1. Лекція (інтерактивна, проблемна)
- М2. Лабораторна робота
- М3. Проблемне навчання
- М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове)
- М5. Он-лайн навчання

8. Форми контролю

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю:

- МК1. Тестування
- МК2. Контрольне завдання
- МК3. Розрахункова робота (Захист курсового проекту)
- МК4. Методи усного контролю (індивідуальне, фронтальне, групове)
- МК5. Залік

9. Розподіл балів з дисципліни

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та

заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

12. Навчально-методичне забезпечення

1. ЕНК на навчальному порталі НУБіП України Системний аналіз <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=227>

13. Рекомендовані джерела інформації

3. 1. Прокопенко Т.О. Теорія систем і системний аналіз: Навчальний посібник. – Черкаси: ЧДТУ, 2019. – 139 с.

4. 2. Швець С.В., Швець У.С. Основи системного аналізу: Навчальний посібник. – Суми: СДУ, 2017.

5. Системний аналіз. Навчальний посібник / О. М. Роїк, А. А. Шиян, Л.О. Нікіфорова – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 83 с.

6. Панкратова Н.Д. Системний аналіз. Теорія та застосування: Підручник. – Київ: Наукова думка, 2019. – 347с.

7. Глазунова О.Г., Кузьмінська О.Г., Волошина Т.В., Корольчук В.І. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Системний аналіз». – Київ: НУБіП, 2020.