

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка

ЗАТВЕРДЖЕНО
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження
«02»__06__2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи системного аналізу

Спеціальність 151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ОП Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: доцент каф., к.т.н., доцент Кіктєв М.О.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

(до 1000 друкованих знаків)

Метою викладання дисципліни «Основи системного аналізу» є засвоєння студентами теоретичних знань з системного аналізу інформаційних систем як методологічної основи аналізу та моделювання складних економічних систем для розв'язування інформаційних проблем в них та розвиток навиків використання практичних методологій системного аналізу. Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей: здатність реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації; здатність проведення системного аналізу для об'єктів автоматизованого керування, в тому числі, сільськогосподарськими, за допомогою комп'ютерної техніки; здатність застосовувати комп'ютерні технології для вирішення завдань з автоматизації підприємств, здійснення аналізу інформації та прийняття рішень. Програмні результати: використовувати аналітичний та методичний інструментарій для розуміння логіки прийняття рішень в системному аналізі для підприємств з автоматизованими системами.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	
Освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	ні	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	15 год	год.
Практичні, семінарські заняття	-	год.
Лабораторні заняття	15 год.	год.
Самостійна робота	90 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: вивчення дисципліни є формування знань і практичних навичок по аналізу роботи та синтезу систем автоматичного управління, а також типових рішень по автоматизації основних технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): ІНТ

загальні компетентності (ЗК): ЗК1

спеціальні (фахові) компетентності (ФК): ФК3, ФК4, ФК6, ФК9, ФК12

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН1, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН9, ПРН12

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. Наукові та технологічні передумови створення діючих систем автоматизації технологічних процесів та виробництва														
Тема 1. Вступ. Основні поняття системного аналізу та систем	1	8	1		1		10							
Тема 2. Системи: сутність, зміст, склад та структура	2,3	9	2		2		10							
Тема 3. Процес моделювання	4,5	16	2		2		10							
Разом за модулем 1		35	5		5		30							
Модуль 2. Моделі та методи автоматизації технологічних об’єктів														
Тема 1. Моделі систем	6,7	11	1		1		10							
Тема 2. Інформаційні аспекти системного аналізу	8,9	11	2		2		10							
Тема 3. Роль вимірювань в створенні моделей систем	10,11	16	2		2		10							
Разом за модулем 2		38	5		5		30							
Модуль 3. Автоматизація сільськогосподарських об’єктів														
Тема 1. Методологія системного аналізу підприємства	12,13	16	2		3		15							
Тема 2. Системний аналіз організації	14,15	16	3		2		15							
Разом за модулем 3		35	5		5		30							

Усього годин	120	15		15		90						
Курсовий проект (робота) з <u>Основи керування та автоматизації процесів</u> (якщо є в навчальному плані)												
Усього годин	120	15		15		90						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Основні поняття системного аналізу та систем	1
2	Системи: сутність, зміст, склад та структура	2
3	Процес моделювання	2
4	Моделі систем	2
5	Інформаційні аспекти системного аналізу	2
6	Роль вимірювань в створенні моделей систем	2
7	Методологія системного аналізу підприємства	2
8	Системний аналіз організації	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз стану системи і середовища	1
2	Експериментальне визначення технічних характеристик моделі.	2
3	Структурний аналіз системи	2
4	Аналіз причин виникнення проблем	2
5	Постановка цілей і пошук рішень	2
6	Вибір способів реалізації рішень	2
7	Розробка організаційного забезпечення	2
8	Інформаційні аспекти системного аналізу	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проектів;

7. Методи навчання:

- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи, мозкового штурму.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Наукові та технологічні передумови створення діючих систем автоматизації технологічних процесів та виробництва		
Лабораторна робота 1.	ПРН1, ПРН4	20
Лабораторна робота 2.	ПРН6, ПРН9	40
Лабораторна робота 3.	ПРН5	40
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Моделі та методи автоматизації технологічних об'єктів		
Лабораторна робота 4.	ПРН5, ПРН12	30
Лабораторна робота 5.	ПРН4, ПРН5	30
Лабораторна робота 6.	ПРН9	40
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. Автоматизація сільськогосподарських об'єктів		
Лабораторна робота 7.	ПРН6, ПРН12	50
Лабораторна робота 8.	ПРН4, ПРН6	50
Всього за модулем 3		100
Навчальна робота	$(M1 + M2 + M3) / 3 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект/робота (за наявності)		

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – посилання <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3842>
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. В.В. Осипенко, М.О. Кіктєв, В.П. Лисенко. Автоматизовані системи управління. Навчальний посібник. Київ, НУБіП, 2018. – 665 с.
2. Ладанюк А. П. Основи системного аналізу. Навчальний посібник. - Вінниця, Нова книга, 2004. – 176 с. ISBN 966-7890-63-5
3. Основи системного аналізу. Конспект лекцій: Методичні рекомендації з дисципліни “Системний аналіз” / укладачі: Цишко Г.Ю., Горошко Ю.В. Чернігів: НУЧК, 2025, 117 с.
4. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу. — К.: Видавнича група BHV, 2007. - 544 с.: іл. ISBN 978-966-552-153-2 https://eprints.cdu.edu.ua/4183/1/zgurovskii_mz_panu.pdf (Доступно 12.06.2025).
5. Основи системного аналізу : навчальний посібник / С. В. Швець, У. С. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 126 с.
6. Бродський Ю.Б. П88 Системний аналіз та теорія прийняття рішень: навч. посіб. в 3-х частинах. Частина 1: Системологія / Ю.Б. Бродський. – Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. 92 с. ISBN 978-966-683-603-1
7. Kiktev, N., Osypenko, V., Shkurpela, N., Balaniuk, A. Input Data Clustering for the Efficient Operation of Renewable Energy Sources in a Distributed Information System. *CSIT* (2) 2020: 9-12
8. S. Babichev, M. A. Taif, V. Lytvynenko and V. Osypenko, "Criterial analysis of gene expression sequences to create the objective clustering inductive technology," 2017 IEEE 37th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Kyiv, Ukraine, 2017, pp. 244-248, doi: 10.1109/ELNANO.2017.7939756.
9. V. Osypenko, I. Lurie, M. Yakobchuk, N. Savina, O. Boskin and V. Lytvynenko, "About Innovation-Investment Designing of Complex Systems by Inductive Technology of System Information-Analytical Research," 2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Metz, France, 2019, pp. 424-430, doi: 10.1109/IDAACS.2019.8924434.