

# ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри

Юрій УТКІН

(протокол «01» вересня 2025 р. № 1)

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

Системний аналіз

---

освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи»

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

галузь знань 12 Інформаційні технології

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

навчально-науковий інститут / факультет ННІЕУПТ

Полтава  
2025/2026 н. р.

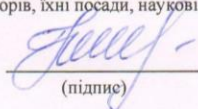
Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз» для здобувачів вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи»  
(назва ОП)

спеціальності 126 Інформаційні системи та технології  
(код і найменування)

Мова викладання Державна

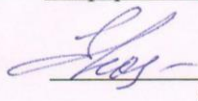
Розробник(-и): Панасенко Н.Л., доцент кафедри ІСТ, к.е.н., доцент  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання (за наявності))

«01» вересня 2025 року

  
(підпис) Наталія ПАНАСЕНКО

Погоджено гарантом освітньої програми «Інформаційні управляючі системи»  
(назва ОП)

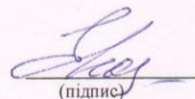
«01» вересня 2025 року

  
(підпис) Олена КОПШИНСЬКА

Схвалено радою з якості вищої освіти спеціальності «Інформаційні системи і технології»  
(назва)

протокол від 01 вересня 2025 року № 1

Голова ради з якості вищої освіти спеціальності

  
(підпис) Олена КОПШИНСЬКА

### 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	120	120
Кількість кредитів	4	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти ( <i>обов'язкова чи вибіркова</i> )	обов'язкова	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	2 (126ICT бд 2024)	2 (126ICT бз 2024)
Семестр	4	4
Лекції (годин)	16	6
Лабораторні заняття (годин)	24	2
Самостійна робота (годин)	80	112
у т. ч. індивідуальні завдання ( <i>контрольна робота</i> ), годин	-	40
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен

### 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для використання системного підходу, його принципів і методів у дослідженні та проектуванні складних організаційно-технічних систем, формування навичок використання інструментарію підтримки прийняття рішень, обчислювальних засобів для вирішення практичних системних задач.

### 3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік навчальних дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: «Філософія», «Математичний аналіз».

### 4. Компетентності:

Інтегральна:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

Загальні:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

Спеціальні (фахові, предметні):

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації

інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуально-го аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

### **5. Програмні результати навчання / результати навчання:**

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

### ***Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання***

<b>Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)</b>	<b>Очікувані результати навчання навчальної дисципліни</b>
ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	Знати основні поняття системного аналізу, принципи системного підходу, класифікацію та властивості систем.
	Передбачати елементи структури та взаємозв'язки підсистем, фактори впливу на цілісність системи, шляхи оптимізації її функціонування.
	Володіти основними прийомами побудови структурних, функціональних та математичних моделей систем; використання дискретного аналізу для оцінки параметрів систем.
	Вміти застосовувати методи моделювання для аналізу складних систем та прогнозування результатів їх взаємодії.
	Демонструвати здатність інтегрувати знання з фундаментальних наук для розв'язання прикладних завдань системного аналізу.
	Аналізувати структуру, поведінку та властивості систем різної природи.
ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та	Знати етапи та методи проведення системного аналізу, принципи побудови інформаційних систем та способи обміну даними між компонентами.

обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.	Передбачати елементи функціональної структури систем, інформаційних потоків, взаємодії між підсистемами.
	Володіти основними прийомами структурування проблем, побудова моделей потоків інформації, оцінювання ефективності рішень.
	Вміти виконувати системний аналіз об'єктів проектування, визначати критерії вибору структури та алгоритмів.
	Аналізувати ефективність та взаємодію компонентів інформаційних систем.
ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури,	Знати основи побудови ІТ-інфраструктури підприємства, принципи взаємодії її елементів та життєвого циклу систем.
	Передбачати елементи функціональної архітектури, процесів та взаємозв'язків в межах підприємства.
	Володіти основними прийомами побудови діаграм бізнес-процесів у нотації IDEF0, аналізу стійкості та надійності систем.
	Вміти досліджувати архітектуру підприємства, визначати слабкі місця та пропонувати шляхи оптимізації ІТ-структури.
	Демонструвати здатність розробляти та удосконалювати елементи ІТ-інфраструктури з урахуванням системного підходу.
	Аналізувати бізнес-процеси, життєвий цикл систем та взаємозалежність між елементами організаційних структур.
ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.	Знати сучасні підходи до творчого мислення та генерації рішень у межах системного аналізу.
	Передбачати елементи креативного підходу до формування альтернативних сценаріїв розвитку систем.
	Володіти основними прийомами синтезу та комбінування ідей для пошуку оптимальних рішень у складних системах.
	Вміти генерувати нові концепції удосконалення систем та процесів; експериментувати з альтернативними моделями
	Демонструвати здатність до оригінального та конструктивного вирішення завдань системного характеру з урахуванням економічних обмежень.
	Аналізувати ефективність, доцільність та простоту прийнятих рішень у системному контексті.

## 6. Методи навчання і викладання

- методи стимулювання і мотивації: роз'яснення мети вивчення предмета; висування вимог; заохочення;
- словесні: пояснення, розповідь, лекція;
- наочні: демонстрація, ілюстрування;
- практичні: лабораторні роботи;
- інноваційні: мультимедійна презентація, дистанційне навчання;
- комп'ютерні методи навчання: LMS-платформ (Moodle, Google Meet); цифрові матеріали.
- за мисленням: дослідницький, репродуктивний, евристичний;
- проблемно-орієнтовний метод навчання: критичне мислення та аналітика; робота над реальними чи наближеними до реальності проблемами
- методи самостійної роботи.

## **7. Програма навчальної дисципліни:**

### **Тема 1. Основні завдання системного аналізу та системного підходу.**

Розглядається сутність системного підходу як універсального методу дослідження складних об'єктів. Вивчаються принципи цілісності, ієрархії та взаємозв'язку елементів системи. Формуються навички застосування знань системного аналізу для визначення основних завдань управління складними процесами та інформаційними системами. Студенти набувають умінь логічно структурувати проблеми, формулювати цілі системи та визначати взаємозалежність між її елементами.

### **Тема 2. Структура системи. Класифікація та властивості систем.**

Вивчаються основні типи систем (технічні, біологічні, соціальні, економічні, інформаційні), їхня структура, функціональні та ієрархічні рівні. Розглядаються властивості систем – цілісність, стійкість, адаптивність, керованість, цілеспрямованість. Аналізуються принципи класифікації систем та методи опису їхньої структури. Увага приділяється побудові структурних схем та визначенню взаємозв'язків між елементами системи. Студенти навчатимуться використовувати методи системного аналізу для ідентифікації типів систем та побудови структурних моделей об'єктів проектування.

### **Тема 3. Методологія системного дослідження. Моделювання в системному аналізі.**

Розглядаються основні етапи системного дослідження: постановка проблеми, формування цілей, побудова моделей, аналіз результатів та прийняття рішень. Вивчаються види моделей – інформаційні, математичні, імітаційні, логічні. Визначається роль моделювання як інструменту дослідження складних систем. Розглядаються принципи адекватності моделі об'єкту та критерії її ефективності. Студенти набувають умінь застосовувати технології моделювання для аналізу функціонування систем, визначення оптимальних рішень та структури процесів. Розвивається здатність до експериментування з моделями та творчого підходу до пошуку ефективних рішень.

### **Тема 4. Аналітичний та синтетичний підходи в системному аналізі.**

Вивчаються принципи аналітичного розчленування системи на елементи та синтетичного узагальнення її властивостей. Розглядаються методи формування нових систем на основі аналізу компонентів та зв'язків. Студенти навчаються застосовувати аналітичний та синтетичний підходи для вибору алгоритмів та структури інформаційних систем, використовувати знання системного аналізу при проектуванні складних об'єктів.

### **Тема 5. Особливості методів системного аналізу.**

Розглядаються основні методи системного аналізу: структурний, функціональний, інформаційний, статистичний, морфологічний, експертний, методи оптимізації та сценарного прогнозування. Аналізуються принципи вибору методів залежно від типу системи та цілей дослідження. Вивчаються способи формалізації проблем та методи кількісної оцінки альтернатив. Студенти набувають умінь вибирати адекватні методи аналізу залежно від типу задачі, застосовувати знання дискретного аналізу та моделювання при розробленні інформаційних систем. Формується здатність до комбінування методів та розробки оригінальних підходів у вирішенні міждисциплінарних проблем.

### **Тема 6. Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень.**

Розглядається роль системного аналізу в управлінні складними соціально-економічними та інформаційними системами. Вивчаються етапи підготовки управлінських рішень, формування критеріїв ефективності, оцінка альтернатив. Аналізуються методи багатокритеріального вибору, дерево цілей, ієрархічне структурування проблем. Студенти набувають умінь використовувати системний підхід для обґрунтування управлінських рішень у сфері інформаційних технологій та генерувати альтернативні варіанти рішень з урахуванням ресурсних обмежень.

### **Тема 7. Дослідження стійкості систем.**

Вивчаються поняття стійкості, рівноваги та адаптивності систем. Розглядаються фактори, що впливають на стійкість та методи її оцінки. Аналізуються способи забезпечення

стабільного функціонування систем при впливі зовнішніх та внутрішніх збурень. Розглядаються приклади дослідження стійкості технічних, інформаційних та соціально-економічних систем. Студенти набувають умінь застосовувати математичні моделі для аналізу поведінки систем при зовнішніх впливах, проводити системний аналіз архітектури ІТ-систем для визначення їх надійності, а також розробляти оптимальні рішення щодо підвищення стабільності.

**Тема 8. Системний аналіз бізнес-процесів у нотації IDEF0. Поняття життєвого циклу системи.**

Розглядаються принципи моделювання бізнес-процесів підприємства засобами нотації IDEF0 . Вивчаються основні елементи моделі: функції, потоки інформації, ресурси, управління. Аналізується структура діаграм, взаємозв'язки між процесами. Розглядається поняття життєвого циклу системи, від створення до експлуатації та модернізації. Формуються навички застосування системного аналізу для опису, оцінювання та удосконалення бізнес-процесів. Студенти набувають навичок системного аналізу архітектури підприємства, побудови функціональних моделей інформаційних процесів та використання технологій моделювання для удосконалення ІТ-інфраструктури. Розвивається здатність до творчого пошуку шляхів оптимізації бізнес-процесів та впровадження інноваційних рішень.

**Структура (тематичний план) навчальної дисципліни**

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма <i>126ICT бд 2024</i>				заочна форма <i>126ICT бз 2024</i>			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб.	с. р.		л	лаб.	с. р.
Тема 1. Основні завдання системного аналізу та системного підходу.	14	2	2	10	9	-	-	9
Тема 2. Структура системи. Класифікація та властивості систем.	14	2	2	10	11	2	-	9
Тема 3. Методологія системного дослідження. Моделювання в системному аналізі.	16	2	4	10	11	2	-	9
Тема 4. Аналітичний та синтетичний підходи в системному аналізі.	16	2	4	10	13	2	2	9
Тема 5. Особливості методів системного аналізу.	16	2	4	10	9	-	-	9
Тема 6. Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень.	16	2	4	10	9	-	-	9
Тема 7. Дослідження стійкості систем.	14	2	2	10	9	-	-	9
Тема 8. Системний аналіз бізнес-процесів у нотації IDEF0. Поняття життєвого циклу системи.	14	2	2	10	9	-	-	9
у т. ч. індивідуальні завдання ( <i>контрольна робота</i> ), годин	-	-	-	-	40	-	-	40
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>112</b>

### 8. Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин	
	денна форма 126ICT_бд_2024	заочна форма 126ICT_бз_2024
Тема 1. Побудова формальної моделі системи у вигляді «чорного ящика»	2	-
Тема 2. Побудова моделі системи симплекс-методом	2	-
Тема 3. Визначення оптимального плану закріплення замовників до підприємств	2	-
Тема 4. Очікувана корисність та дерева рішень. Прийняття рішень в умовах ризику, неповної інформації і невизначеності	2	2
Тема 5. Формування та аналіз оптимальної виробничої програми підприємства на прикладі рішення задачі оптимального використання ресурсів при виробничому плануванні	2	-
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Індивідуальний вибір	2	-
Тема 7. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Груповий вибір	2	-
Тема 8. Комп'ютерне моделювання взаємодії видів у природі. Класична модель системи «хижак-жертва»	2	-
Тема 9. Оптимальний вибір інвестиційного проекту	2	-
Тема 10. Основи побудови та структури IDEF0-діаграм	2	-
Тема 11. Графічні методи функціонального опису систем. Методологія IDEF0	2	-
Тема 12. Декомпозиція IDEF0-діаграми та аналіз підпроцесів	2	-
<b>Разом</b>	24	2

### 9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин	
	денна форма 126ICT_бд_2024	заочна форма 126ICT_бз_2024
Тема 1. Основні завдання системного аналізу та системного підходу.	10	10
Тема 2. Структура системи. Класифікація та властивості систем.	10	10
Тема 3. Методологія системного дослідження. Моделювання в системному аналізі.	10	10
Тема 4. Аналітичний та синтетичний підходи в системному аналізі.	10	20
Тема 5. Особливості методів системного аналізу.	10	20
Тема 6. Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень.	10	20
Тема 7. Дослідження стійкості систем.	10	20

Тема 8. Системний аналіз бізнес-процесів у нотації IDEF0. Поняття життєвого циклу системи.	10	12
у т. ч. індивідуальні завдання ( <i>контрольна робота</i> ), годин	-	40
<b>Разом</b>	80	112

### 10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти має сприяти закріпленню теоретичного матеріалу та практичних навичок. Цей вид роботи реалізується шляхом самостійного виконання здобувачем вищої освіти індивідуального завдання в аудиторний і позааудиторний час: контрольної роботи для здобувачів заочної форми здобуття освіти.

### 11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання / результатів навчання
ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	Форми поточного контролю: - виконання лабораторних робіт; - оформлення звітів з лабораторних робіт; - самостійна робота; Форми семестрового контролю: - екзамен.
ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.	
ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.	
ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.	

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

## Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Денна форма здобуття освіти

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання лабораторних робіт	Оформлення звітів із лабораторних робіт	Самостійна робота	Екзамен	
Тема 1. Основні завдання системного аналізу та системного підходу.	5	1	1	-	7
Тема 2. Структура системи. Класифікація та властивості систем.	5	1	1	-	7
Тема 3. Методологія системного дослідження. Моделювання в системному аналізі.	10	2	1	-	13
Тема 4. Аналітичний та синтетичний підходи в системному аналізі.	10	2	1	-	13
Тема 5. Особливості методів системного аналізу.	10	2	1	-	13
Тема 6. Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень.	10	2	1	-	13
Тема 7. Дослідження стійкості систем.	5	1	1	-	7
Тема 8. Системний аналіз бізнес-процесів у нотації IDEF0. Поняття життєвого циклу системи.	5	1	1	-	7
Екзамен				20	20
<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Шкала та критерії оцінювання**  
*Виконання лабораторних робіт*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
5	Здобувач вищого освіти повністю виконує лабораторне завдання на занятті: коректно будує моделі/схеми/розрахунки, правильно застосовує метод (симплекс-метод, дерево рішень, IDEF0 тощо), обґрунтовує отримані результати, самостійно інтерпретує висновки та демонструє впевнене володіння інструментами моделювання.
4	Здобувач вищої освіти виконує основну частину лабораторної роботи без суттєвих помилок, правильно застосовує методіку розв'язання задачі, але допускає незначні неточності в оформленні моделей, розрахунках або поясненні результатів.
3	Здобувач вищої освіти частково виконує лабораторне завдання за зразком: будує модель або виконує розрахунки за допомогою методичних матеріалів, проте має труднощі з інтерпретацією результатів або логікою побудови алгоритму розв'язання.
2	Здобувач вищої освіти виконує лише окремі етапи лабораторної роботи: допускає помилки у використанні методів системного аналізу, неправильно будує діаграми чи моделі, не може самостійно завершити розв'язання навіть стандартної задачі.
1	Здобувач вищої освіти демонструє початкове розуміння змісту лабораторної роботи: виконує поодинокі дії (введення даних, часте креслення схеми), але не здатний побудувати модель або отримати коректний результат.
0	Здобувач вищої освіти не виконав лабораторну роботу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

*Оформлення звітів із лабораторних робіт*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
1	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є стислими та вичерпними.
0	Здобувач вищої освіти не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

*Самостійна робота*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
1	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилкам, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни**  
Заочна форма здобуття освіти

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Контрольна робота	Екзамен	
Тема 1. Основні завдання системного аналізу та системного підходу.		5		-	5
Тема 2. Структура системи. Класифікація та властивості систем.		5		-	5
Тема 3. Методологія системного дослідження. Моделювання в системному аналізі.		5		-	5
Тема 4. Аналітичний та синтетичний підходи в системному аналізі.	5	5		-	10
Тема 5. Особливості методів системного аналізу.		5		-	5
Тема 6. Системний аналіз як метод обґрунтування і прийняття управлінських рішень.		5		-	5
Тема 7. Дослідження стійкості систем.		5		-	5
Тема 8. Системний аналіз бізнес-процесів у нотації IDEF0. Поняття життєвого циклу системи.		5		-	5
Індивідуальні завдання (контрольна робота)			35	-	35
Екзамен				20	20
<b>Разом</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Шкала та критерії оцінювання**  
*Виконання лабораторних робіт*

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Здобувач вищого освіти повністю виконав лабораторне завдання на занятті: коректно будує моделі/схеми/розрахунки, правильно застосовує метод, обґрунтовує отримані результати, самостійно інтерпретує висновки та демонструє впевнене володіння інструментами моделювання.
4	Здобувач вищої освіти виконав основну частину лабораторної роботи без суттєвих помилок, правильно застосовує методику розв'язання задачі, але допускає незначні неточності в оформленні моделей, розрахунках або поясненні результатів.
3	Здобувач вищої освіти частково виконав лабораторне завдання за зразком: будує модель або виконує розрахунки за допомогою методичних матеріалів, проте має труднощі з інтерпретацією результатів або логікою побудови алгоритму розв'язання.
2	Здобувач вищої освіти виконав лише окремі етапи лабораторної роботи: допускає помилки у використанні методів системного аналізу, неправильно будує моделі.
1	Здобувач вищої освіти демонструє початкове розуміння змісту лабораторної роботи: виконує поодинокі дії (введення даних, часте креслення схеми), але не

	здатний побудувати модель або отримати коректний результат.
0	Здобувач вищої освіти не виконав лабораторну роботу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

*Самостійна робота*

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Здобувач вищої освіти надає 90–100% правильних відповідей (9–10 із 10), демонструє системне та цілісне розуміння навчального матеріалу, правильно застосовує понятійний апарат системного аналізу, відповіді є логічними та обґрунтованими.
4	Здобувач вищої освіти надає 70–89% правильних відповідей (7–8 із 10), володіє основним змістом теми, що розуміє ключові закономірності та зв'язки, проте допускає окремі неточності або неповноту відповідей.
3	Здобувач вищої освіти надає 50–69% правильних відповідей (5–6 із 10), відтворює базові поняття та визначення, виконує завдання за зразком, але має труднощі з аналізом та встановленням взаємозв'язків.
2	Здобувач вищої освіти надає 30–49% правильних відповідей (3–4 із 10), засвоїв лише окремі фрагменти матеріалу, допускає суттєві помилки, не демонструє цілісного розуміння теми.
1	Здобувач вищої освіти надає 1–29% правильних відповідей (1–2 із 10), має поверхове представлення про навчальний матеріал, відповіді є окремими та непослідовими.
0	Здобувач вищої освіти не виконав завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

*Контрольна робота*

Вид завдання	Кількість балів	Критерії оцінювання
Теоретичне питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	1	відповідь фрагментарна, містить поодинокі терміни чи визначення, але відсутнє розуміння суті питання, логічні зв'язки між поняттями не простежуються
	2	відповідь частково відображає зміст питання, проте містить значні неточності чи помилки, що свідчить про поверхневе розуміння теоретичного матеріалу
	3	відповідь загалом правильна, охоплює основні положення теми, але недостатньо глибока; можливі окремі неточності або відсутність прикладів/обґрунтувань
	4	відповідь повна і логічно структурована, містить основні теоретичні положення з незначними неточностями, що свідчить про добре розуміння матеріалу та вміння застосовувати знання
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про високий рівень сформованості результатів навчання
Для 1-го ситуаційного завдання	0	відсутнє розв'язання; не виконано розрахунок очікуваної корисності та не збудовано дерево рішень, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	є спроба розрахунку, але неправильно визначена система станів або критерій оптимальності; відсутня системна інтерпретація
	4	частково правильні обчислення очікуваної корисності; модель

		рішення побудована з помилками; відсутній аналіз ризику як системної характеристики
	6	розрахунок очікуваної корисності виконано в основному правильно; побудовано дерево рішень як модель системи стан-рішення-результат; поверхневий аналіз ризику
	8	правильно визначено середні виграші для кожної дії; правильно застосовано критерій максимізації очікуваної корисності; дерево рішень відображає структуру системи; зроблено логічний висновок
	10	повністю реалізовано системний підхід: сформовано модель проблемної ситуації, визначено стан середовища, альтернативи, функцію корисності, критерій оптимальності; проведено аналіз ризику та обґрунтовано оптимальне рішення
Для 2-го ситуаційного завдання	0	відповідь відсутня життєвий цикл не описано як систему процесів, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	перераховано окремі етапи без пояснення їх змісту; відсутня системність
	4	описано основні етапи життєвого циклу, але поверхнево; описано структуру життєвого циклу; відсутній аналіз входів/виходів чи зворотних зв'язків
	6	правильно визначено ключові етапи (аналіз, проектування, розробка, тестування, впровадження, супровід); пояснення загалом коректні, але без глибокої системної інтерпретації
	8	повний та логічний опис життєвого циклу як ієрархічної системи процесів; визначено зв'язки між етапами, їх функції та результати
	10	комплексний системний аналіз життєвого циклу: застосовано декомпозицію, визначено структуру, функції, ресурси, обмеження та механізми зворотного зв'язку
Для 3-го ситуаційного завдання	0	розрахунок відсутній; графік та фазовий портрет не побудовано, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	неправильно записано систему рівнянь; відсутня інтерпретація як динамічної системи
	4	частково правильна модель; помилки у розрахунках або побудові графіків; слабка інтерпретація
	6	розрахунок моделі виконано в основному правильно; побудовано графік і фазовий портрет, але пояснення без аналізу стійкості.
	8	правильно виконано розрахунок; коректно побудовано графік динаміки популяцій та фазовий портрет; пояснений характер коливань системи
	10	повний системний аналіз динамічної моделі: визначено рівновагу, проаналізовано стійкість, інтерпретовано взаємодію підсистем; зроблено висновки щодо поведінки нелінійної динамічної системи

## **2. Підсумковий контроль**

Форма проведення семестрового контролю для денної та заочної форм навчання згідно з робочим та навчальним планом – екзамен (0-20).

### Шкала та критерії та оцінювання

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Для 1-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	1	відповідь фрагментарна, містить поодинокі терміни чи визначення, але відсутнє розуміння суті питання, логічні зв'язки між поняттями не простежуються.
	2	відповідь частково відображає зміст питання, проте містить значні неточності чи помилки, що свідчить про поверхнєве розуміння теоретичного матеріалу
	3	відповідь загалом правильна, охоплює основні положення теми, але недостатньо глибока; можливі окремі неточності або відсутність прикладів/обґрунтувань
	4	відповідь повна і логічно структурована, містить основні теоретичні положення з незначними неточностями, що свідчить про добре розуміння матеріалу та вміння застосовувати знання.
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про високий рівень сформованості результатів навчання.
Для 2-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	1	відповідь фрагментарна, містить поодинокі терміни чи визначення, але відсутнє розуміння суті питання, логічні зв'язки між поняттями не простежуються.
	2	відповідь частково відображає зміст питання, проте містить значні неточності чи помилки, що свідчить про поверхнєве розуміння теоретичного матеріалу
	3	відповідь загалом правильна, охоплює основні положення теми, але недостатньо глибока; можливі окремі неточності або відсутність прикладів/обґрунтувань
	4	відповідь повна і логічно структурована, містить основні теоретичні положення з незначними неточностями, що свідчить про добре розуміння матеріалу та вміння застосовувати знання.
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про високий рівень сформованості результатів навчання.
Ситуаційне завдання	0	відсутність розрахунку практичної ситуації, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	2	є спроба виконання, але методи застосовано некоректно, результат хибний чи необґрунтований.
	4	частково правильне рішення, допущено помилки у розрахунках чи логіці, висновки неповні.
	6	завдання виконане в основному правильно, але неповністю обґрунтовано вибір методів, можливі окремі неточності у розрахунках чи інтерпретації.
	8	повне та логічне рішення, правильні розрахунки, аргументовані висновки, дрібні неточності.
	10	розрахунки практичної ситуації виконані правильно, сформовані висновки, що свідчать про вичерпне, обґрунтоване рішення із

	глибоким аналізом, правильним застосуванням методів та чіткими висновками.
--	--

## **12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни**

Засоби навчання: персональний комп'ютер 15 шт. (2025 р.) у складі (системний блок NU5CPYH (Win10Pro), монітор LED19", клавіатура, маніпулятор "миша") - 15 шт., платформа MS Windows 10Pro, MS Office 365 або Libre Office, Google Docs, Internet-браузери, мережа Wi-fi, мультимедійне забезпечення: (інтерактивна дошка) (проектор) Epson EB-685Wi із настінним кріпленням Epson ELPMB28 (2025), мережа Wi-Fi, електронна бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdau.edu.ua>), електронний репозитарій ПДАУ (<http://dSPACE.pdau.edu>).

## **13. Політика навчальної дисципліни**

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог, які викладач висуває до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання роботи кожного студента і дотримання академічної доброчесності.

### **Вимоги можуть стосуватися:**

- обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків, запізнь і т. ін.);
- обов'язковість виконання завдань самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;
- правил поведінки на заняттях (активну участь, виконання необхідного мінімуму навчальної роботи під час лабораторних занять, відключення телефонів та ін.);
- заохочень та стягнень: за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали; за несвоєчасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 10%);
- врахування результатів навчання під час неформальної освіти та зарахування результатів згідно діючих положень Університету;
- при виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %.

**Академічна доброчесність:** здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

### **Академічна мобільність**

Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

### **Неформальна/інформальна освіта**

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Визнання набутих результатів навчання або відмова у їх визнанні. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

### **Дедлайни та перескладання**

Лабораторні, самостійні роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням оцінки (-10 %). Перескладання поточного та підсумкового контролів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба тощо) та з дозволу директорату.

## **14. Рекомендовані джерела інформації**

### **Основні**

1. Системний аналіз : підручник / за наук. ред. д.т.н., проф. В. В. Пасічника ; А. В. Катренко. 2-ге видання, стереотипне. Львів : «Новий Світ-2000», 2026. 396 с.
2. Тонконогий В.М., Вайсман В.О., Бовнегра Л.В., Кіркопуло К.Г. Системний аналіз: навч. посіб. Одеса: Нац. ун-т «Одеська політехніка», 2022. 84 с.
4. Катренко А.В., Пасічник В.В. Системний аналіз: підручник для ВНЗ (затв. МОН України). Вид-во: Новий світ-2000, 2024. 396 с.
5. Угрин Д. І., Галочкін О. В., Яцько О. М. Системний аналіз: навч. посіб. Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2022. 242 с.
6. Ситник Г.П., Комаха Л.Г., Рудик А.О. Основи теорії систем та системного аналізу: навч. посіб. Київ: ТОВ «Академпрес». 2024. 160 с.

### **Допоміжні**

1. Системний аналіз: конспект лекцій. Одеса: Нац. ун-т «Одеська політехніка», 2022. 76 с.
2. Гайдаржи В. І., Забара С. С., Ізварін І. В. Системний аналіз та бази інформаційних систем: підруч. Вид-во: Університет «Україна», 2024. 238 с.
3. Панасенко Н.Л. Концептуальні основи цифрової трансформації агропродовольчої сфери України як підхід до системної реалізації. *Вісник післядипломної освіти: збірник наукових праць*. 2025. Вип. 33(62). С. 242-258. DOI: [https://doi.org/10.58442/3041-1858-2025-33\(62\)-242-258](https://doi.org/10.58442/3041-1858-2025-33(62)-242-258)
4. Панасенко Н.Л. Збалансована система показників у системному аналізі цифрової трансформації агропродовольчої сфери. *Ефективна економіка*. 2025. № 8. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.8.69>
5. Панасенко Н.Л. Системний аналіз впливу спільних інновацій на розвиток агропродовольчої сфери економіки в умовах діджиталізації. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. № 17. С. 169-176. DOI: DOI: 10.32702/2306-6814.2025.17.169
6. Панасенко Н.Л. Методичні рекомендації до виконання контрольних робіт для здобувачів вищої освіти заочної форми здобуття освіти за ОПІ «Інформаційні управляючі системи» із дисципліни «Системний аналіз». Полтава : ПДАУ, 2025. 37 с. URL: <https://moodle.pdau.edu.ua>

## **Інформаційні ресурси**

1. Основи системного аналізу об'єктів і процесів комп'ютеризації. URL: [https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/13kolesnycky,rojik,bokocey\\_osn\\_syst\\_anal\\_objekt-i-proces\\_komp/zmist.html](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/13kolesnycky,rojik,bokocey_osn_syst_anal_objekt-i-proces_komp/zmist.html)
2. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Wolfram Alpha. Аналітична система для математичного моделювання, аналізу даних та системного моделювання. URL: <https://www.wolframalpha.com>
4. Statista. Статистичні дані для системного аналізу тенденцій в різних галузях економіки та суспільства. URL: <https://www.statista.com>
5. Tableau Public. Інструмент для візуалізації даних та створення аналітичних моделей. URL: <https://public.tableau.com>
6. Prometheus: каталог курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/it>