

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра інформаційних технологій

Шифр Спеціальності:	Назва спеціальності, освітньої програми:	Освітній рівень:
122	Комп'ютерні науки, "Інформаційні управляючі системи і технології"	Бакалавр

«Затверджую»

Завідувачка кафедри

Тетяна ГОНЧАРЕНКО / 

Розробник силабуса

Олена ГОРДА / 



## СИЛАБУС

### ОК 23 «Системний аналіз»

(шифр та назва освітньої компоненти)

<b>1) Статус освітньої компоненти:</b> обов'язкова	
<b>2) Контактні дані викладача:</b> к.т.н., доцент Горда Олена Володимирівна, <a href="mailto:gorda.ov@knuba.edu.ua">gorda.ov@knuba.edu.ua</a> , <a href="https://www.knuba.edu.ua/elementor-161614/">https://www.knuba.edu.ua/elementor-161614/</a> , +380 (50) 135 78 40, д.т.н., професор Ачкасов Ігор Анатолійович, <a href="mailto:achkasov.ia@knuba.edu.ua">achkasov.ia@knuba.edu.ua</a> , <a href="https://www.knuba.edu.ua/elementor-198365/">https://www.knuba.edu.ua/elementor-198365/</a>	
<b>3) Пререквізити:</b> "Основи програмування", "Проєктування складних систем", "Об'єктно орієнтоване програмування".	
<b>4) Коротка анотація дисципліни.</b> Дисципліна "Системний аналіз" спрямована на ознайомлення здобувачів з теоретичними та практичними засадами аналізу складних систем різної природи. У курсі розглядаються основні принципи системного підходу, методи моделювання та оптимізації, а також інструменти для прийняття рішень в умовах невизначеності. Здобувачі вивчають техніки аналізу взаємозв'язків між компонентами системи, прогнозування її поведінки та розробки стратегії управління. Курс також передбачає розгляд прикладів застосування системного аналізу у різних галузях, таких як економіка, управління, інженерія та інші.	
<b>5) Структура курсу:</b> лекції, практичні завдання, самостійна робота, РГР, екзамен	
Загальна кількість кредитів ECTS	3,0
Сума годин:	90
Вид індивідуального завдання	РГР
Форма контролю	екзамен
<b>6) Зміст курсу:</b>	
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	
<i>Лекція 1.</i> Предмет системного аналізу	
1.1 Історія розвитку системних уявлень	

1.2 Місце та роль теорії систем та системного аналізу

1.3 Предмет та об'єкт системного аналізу

1.4 Ознаки системних проблем

1.5 Типові задачі

**Лекція 2.** Поняття та характеристики системи

2.1 Поняття терміну «система»

2.2 Ознаки системи

2.3 Класифікація систем

**Лекція 3.** Принципи, види та етапи системного аналізу

3.1 Принципи системного аналізу

3.2 Види та методи системного аналізу

3.3 Етапи системного аналізу

**Лекція 4.** Декомпозиція та попередні етапи системного аналізу

4.1 Способи представлення результатів аналізу

4.2 Методології та стандарти представлення результатів аналізу

4.3 Програмний інструментарій представлення результатів аналізу

4.5 Зміст попередніх етапів системного аналізу

4.6 Декомпозиція

**Лекція 5.** Цілі та задачі дослідження системи, модель «чорна скринька»

5.1 Визначення цілей та задач (дерево цілей, стріла цілепокладання)

5.2 Постановка задачі

5.3 Представлення системи у вигляді моделі «чорної скриньки»

**Лекція 6.** Структурний аналіз

6.1 Структурний аналіз системи

6.2 Моделі структурного аналізу

6.2.1 Побудова моделі «склад системи»

6.2.2 Морфологічна модель системи

6.2.3 Принципи WBS технології

6.3 Методології структурного аналізу Йодана/Де Марко та Гейна-Сарсона (DFD діаграми)

**Лекція 7.** Побудова структурних схем

7.1 Методології структурного аналізу Йодана/Де Марко та Гейна-Сарсона (DFD діаграми)

7.1 Методологія SADT (IDEF0, IDEF5 діаграми)

**Лекція 8.** Поняття функціонального аналізу

8.1 Поняття функціонального аналізу

8.2 Поняття інформаційного процесу

8.3 Метод системного аналізу функцій FAST

8.4 Методологія SADT (IDEF0, IDEF1, IDEF1X діграми)

**Лекція 9.** Аналіз динаміки систем

9.1 Аналіз динаміки систем, методологія SADT (IDEF2 діаграми)

9.2 Мережі Петрі

9.3 Сценарний аналіз (IDEF3 діаграми)

9.4 Динамічні ряди

9.5 Діаграма Ганта

**Лекція 10.** Інші види аналізу

10.1 Інформаційний аналіз

10.2 Параметричний аналіз

10.3 Генетичний аналіз

10.4 Аналіз ефективності

10.5 SWOT та PEST аналіз

### **Теми практичних занять**

**ПР. 1** Визначення проблеми. Визначення та класифікація системи, Визначення зовнішнього середовища та надсистеми. Визначення об'єкту, предмету та актуальності дослідження.

**ПР. 2** Програмні інструментальні засоби представлення результатів аналізу

**ПР. 3** Визначення цілей та задач. Побудова дерева цілей, схеми «стріли цілепокладання», дерева задач.

**ПР. 4** Декомпозиція системи. Побудова моделі «чорна скринька». Побудова структурної схеми.

**ПР. 5** Структурно функціональний аналіз. Побудова альбому IDEF0 діаграм.

**ПР. 6** Морфологічний аналіз. Побудова морфологічної скриньки та «і-або дерева».

**ПР. 7** Дослідження потоків даних. Схематизація потоків даних. Сценарний аналіз. Побудова сценарію.

**ПР. 8** Аналіз динаміки системи. Мережі Петрі – схематичне та аналітичне представлення. Діаграма Ганта.

**ПР. 9** Параметричний та інформаційний аналіз. Формалізація результатів аналізу.

**ПР. 10** SWOT та PEST аналіз.

### **Самостійна робота**

1. Класифікація систем. Параметри опису систем в залежності від їх тиру. Приклади.
2. Види та методи системного аналізу.
3. Сучасні програмні засоби представлення результатів аналізу.
4. Побудова моделі «чорна скринька».
5. Проведення структурно-функціонального аналізу. Представлення альбому результатів за методологією SADT.
6. Морфологічний аналіз. Порівняння альтернативних рішень.
7. Сценарний аналіз. Представлення динаміки системи засобами мереж Петрі.
8. Побудова та аналіз часових рядів.
9. Діаграма Ганта.
10. Параметричний аналіз та формалізація результатів.
11. Інші види аналізу та способи їх представлення.

### **Самостійна робота студента:**

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Опрацювання лекційного матеріалу та лабораторних занять | 10 г.        |
| 2. Виконання РГР роботи                                    | 12 г.        |
| 3. Підготовка до іспиту                                    | 30 г.        |
| 4. <b>Всього:</b>  | <b>52 г.</b> |

**Індивідуальне завдання: РГР**

За обраною темою (проблемою) провести структурно-функціональний аналіз в межах стандарту SADT.

**7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

<https://org2.knuba.edu.ua/course/section.php?id=2299>