



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інформаційних та комп'ютерних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-20 ОПП «Комп'ютерні науки»
Форма навчання	Денна, заочна

### Викладач

Нікітюк Леся Андріївна [lesyanikityuk579@gmail.com](mailto:lesyanikityuk579@gmail.com)



Доцент кафедри Інформаційних та комп'ютерних систем, к.т.н.

### Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Системний аналіз» має міждисциплінарний характер і забезпечує засвоєння методологічних принципів формулювання проблемних завдань створення складних штучних об'єктів, побудову адекватних математичних
------------------------	--

	моделей та знаходження відповідних методів розв'язування задач. Предметом навчальної дисципліни є системний підхід та методи системотехніки, що дозволяють створювати складні штучні системи у всіх галузях людської діяльності.
<b>Мета дисципліни</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формування знань щодо системного уявлення складних об'єктів;</li> <li>– засвоєння методологічних принципів формулювання проблемних завдань</li> <li>– створення складних штучних об'єктів, побудова адекватних математичних моделей та знаходження відповідних методів розв'язування задач.</li> </ul>
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їхнього проектування.</p>
<b>Результати навчання</b>	<p>ПРН-2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН-8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів у макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.</p>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів (ЄКТС 180 годин). Для денної форми навчання: лекції –36 годин, практичні заняття –30 годин, самостійна робота – 114 годин. Для заочної форми навчання: лекції –12 годин, практичні заняття – 10 годин, самостійна робота – 158 годин.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Екзамен
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 6-му семестрі.

## Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	Системний підхід в дослідженні складних систем. Загальні закономірності складних систем.
<b>Тема 2.</b>	Система як абстрактна модель. Системні принципи моделювання систем. Класифікаційні критерії моделей складних систем.
<b>Тема 3.</b>	Методологічні принципи побудови моделей морфологічного опису складних систем. Класифікація системних моделей.
<b>Тема 4.</b>	Методологічні принципи побудови моделей функціонального опису складних систем.
<b>Тема 5.</b>	Оцінка ефективності штучних складних систем. Системний аспект побудови цільової функції. Класифікація типів параметрів, що включаються до цільової функції.
<b>Тема 6.</b>	Системний аналіз як інструмент вирішення системних задач. Основні етапи системного аналізу. Архітектура рішення системних задач. Побудови математичної моделі оптимізації складної системи.
<b>Тема 7.</b>	Складність системних задач. Межа Бреммерманна.
<b>Тема 8.</b>	Класи обчислювальної складності системних задач.
<b>Тема 9.</b>	Загальна характеристика методів вирішування оптимізаційних задач.
<b>Тема 10.</b>	Евристичні підходи у вирішуванні екстремальних задач оптимізації складних систем. Загальні принципи побудови евристичних алгоритмів.

## Список рекомендованих джерел

1. Д. І. Угрин, О. В. Галочкін, О. М. Яцько Системний аналіз. Навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 242 с.
2. Нікітюк Л. А., Царьов Р. Ю. Системний аналіз: методичні вказівки до лабораторних робіт. Одеса: ДУІТЗ (Електр. вид. <https://metod.suitt.edu.ua>), 2024. 45 с.
3. Основи системного аналізу. Конспект лекцій: Методичні рекомендації з дисципліни “Системний аналіз” / укладачі: Цибко Г.Ю., Горошко Ю.В. Чернігів: НУЧК, 2025, 117 с.
4. 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.
5. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: навч. посібник, 2-ге вид. ХНАМГ, 2015. 291 с.
6. Чорней Н.Б., Чорней Р.К. Теорія систем і системний аналіз. К.: МАУП, 2016. 256 с.
7. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. К.: Видавнича група ВНУ, 2015. 544 с.
8. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2014. 154 с.

## Інформація про консультації

Щопонеділка протягом семестру з 11<sup>50</sup> до 13<sup>10</sup> год., ауд. 220 – доц. Л.А. Нікітюк

### Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою			Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		<p><b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить:</b> за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

### Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

**Дотримання принципів академічної доброчесності:** підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму MyPlag.

**Умови зарахування пропущених занять:** зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.