



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут Бізнесу та інформаційних технологій  
Кафедра Інформаційні технології та прикладна математика

## СИЛАБУС освітнього компонента СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	12	Інформаційні технології
Спеціальність	126	Інформаційні системи і технології
Освітня програма	ОПП Інформаційні системи та технології	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахункова робота	
Форми семестрового контролю	залік	

### Викладач:

Плотніков Андрій Вікторович, д.ф.-м.н., професор кафедри інформаційних технологій та прикладної математики, [itpm@ogasa.org.ua](mailto:itpm@ogasa.org.ua)

**Мета та анотація освітнього компонента:** В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з деякими базовими поняттями методів оптимізації: поняття системи, основні види систем та їх властивості, оптимізація систем.

**Передумовами для вивчення дисципліни є** набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Математичний аналіз; Лінійна алгебра, диференціальні рівняння, дискретна математика, чисельні методи, математичне програмування.

### Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

- базові поняття та термінологію системного аналізу;
- методи розв'язування прикладних задач з використанням засобів методів системного аналізу;

володіти:

- методикою застосування системного аналізу;

- методикою обчислювання та аналізу (оцінювання) розв'язків математичних моделей;

вміти:

- застосовувати методи системного аналізу при вивченні дисциплін математичного та природно - наукового і професійного циклу;
- обчислювати та аналізувати (оцінювати) розв'язки математичних моделей, які розглядаються в дисциплінах математичного та природно - наукового і професійного циклу.

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Основні поняття теорії систем: система (різні тлумачення системи та порівняльний аналіз), властивості системи, класифікація систем, системний аналіз, проблема, класифікація проблем, системний метод, опис системи, класифікація систем (статичні, динамічні, дифузні), принцип, модель системи, структура системи.	4	4		10
2	Технології застосування методів опису систем (умови застосування, вихідна інформація, результат: атрибути опису системи).	4	4		8
3	Завдання аналізу систем (виявлення системних властивостей, структури, закономірностей функціонування, відносин з довкіллям, механізмів адаптації, здатності до розвитку).	4	4		8
4	Моделювання систем визначення системної моделі: атрибути системної моделі (якісні, формальні); визначення моделювання; атрибути процесу моделювання: завдання аналізу, системна модель, план експерименту, прогін моделі, обробка та оцінка результату прогону.	4	4		8
5	Приклади задач моделювання систем.	4	6		10
6	Методи дослідження систем за умов інформаційної невизначеності та за умов багатокритеріальності.	6	4		8
7	Нечіткі множини. Елементи нечіткої логіки. Нечіткі системи.	4	4		8
	<b>Всього</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>60</b>

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання заліку за освітнім компонентом складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімаль	Максималь
Вид контролю	Кількість у семестрі	на кількість балів	на кількість балів
<i>Поточний</i> контроль знань:			
Розрахунково-графічна робота та її захист	1	60	80
Усне опитування на практичних заняттях	2	-	20
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### Опис індивідуальних завдань та вимоги до виконання:

Розрахункова робота з курсу складається з задач, які пов'язані з темами практичних занять. Розроблено 25 варіантів практичних завдань.

## Інформаційне забезпечення

### Основна література

1. Міца О.В., Лавер В.О. Системний аналіз : навч.-метод. посіб. / О.В. Міца, В.О. Лавер. – Ужгород : вид-во ПП «АУТДОР - ШАРК», 2021. 63 с.
2. Панкратова, Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування : підручник / Н. Д. Панкратова ; НАНУ, НТУУ “КПІ”, ІПСА НАНУ. — Київ : Наук. думка, 2018. 347 с.
3. Прокопенко Т.О. Теорія систем і системний аналіз: навч.посіб. / Т.О. Прокопенко; Мін. Освіти і науки України, Черкач.держ.технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2019. 139 с.

### Допоміжні джерела інформації

4. Горбань О. М. Основи теорії систем і системного аналізу / О.М. Горбань, В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2004. 204 с.
5. Згуровський М.З. Основи системного аналізу / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова. – К.: Видавнична група ВНУ, 2007. 544 с.
6. Ушакова І. О. Практикум з навчальної дисципліни "Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації": навчально-практичний посібник / І. О. Ушакова, Г. О. Плеханова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. 344 с.