



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	126 Інформаційні системи та технології
Назва освітньо-професійної програми	Інформаційні системи в економіці та бізнесі
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Фізико-математичних наук
Статус навчальної дисципліни	ОК-11 ОПП «Інформаційні системи в економіці та бізнесі»
Форма навчання	Денна

#### Викладачі

Третяк Олександр Іванович  
[777pirosigmatau666@gmail.com](mailto:777pirosigmatau666@gmail.com)

Волкова Марія Георгіївна  
[volkovamg@gmail.com](mailto:volkovamg@gmail.com)



Доктор фізико-математичних наук,  
професор, професор кафедри фізико-математичних наук

В.о. зав. кафедри  
фізико-математичних наук, кандидат фіз.-мат. наук, доцент



## Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	Дисципліна "Алгоритми та структури даних" є навчальною дисципліною з циклу фахової обов'язкової підготовки за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології". Вона викладається у другому семестрі. Дисципліна "Алгоритми та структури даних" є навчальною дисципліною з циклу фахової обов'язкової підготовки за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології". Вона викладається у другому семестрі. Предметом освітньої компоненти є вивчення базових принципів побудови ефективних алгоритмів обробки даних та основних структур даних, адаптованих саме до задач інформаційних систем (зберігання, швидкий пошук, сортування, аналіз та оптимізація великих обсягів даних тощо).
<b>Мета дисципліни</b>	Метою курсу є формування у студентів системи знань про базові структури даних і основні обчислювальні алгоритми, а також придбання практичних навичок з проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК -1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК-5.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
<b>Спеціальні (фахові предметні) компетентності, (СК)</b>	<b>СК-1.</b> Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область. <b>СК-4.</b> Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
<b>Результати навчання</b>	<b>ПРН-2.</b> 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. <b>ПРН-3.</b> Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. <b>ПРН-4.</b> Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. <b>ПРН-13.</b> Знати сучасні методи і технології проектування баз даних та знань та вміти застосовувати їх на практиці.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів ЄКТС (150 годин). Для денної форми навчання: лекцій – 26 годин, практичних – 14 годин, лабораторних – 14 год., самостійна робота – 96 год. Для заочної форми навчання: лекцій – 8 годин, практичних – 4 годин, лабораторних – 4 год., самостійна робота – 134 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік

**Терміни викладання  
дисципліни**

Дисципліна викладається у другому семестрі

**Програма дисципліни**

Тема 1. Вступ до алгоритмів та структур даних

Тема 2. Алгоритми сортування, бінарний пошук

Тема 3. Геометричні алгоритми

Тема 4. Базові структури даних

Тема 5. Жадібні алгоритми

Тема 6. Фундаментальні алгоритми на графах і деревах

**Список рекомендованих джерел**

1. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних: підручник. Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2021. 200 с.
2. Кублій Л. І. Алгоритми та структури даних. Основи алгоритмізації: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 528с.
3. Назаренко О. А., О. І. Третьяк. Методи обчислень у системі комп'ютерної математики Maple : монографія. Одеса: Астропринт, 2023. – 348 с.
4. Albon C. Machine Learning with Python Cookbook. - O'Reilly Media, 2018. - 428 p.
5. Chollet F. Deep Learning with Python. - Manning, 2021. - 504 p.
6. Geron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow. - O'Reilly Media, - 2019. - 510 p.
7. Massaron L., Boschetti A. Regression Analysis with Python. – Packt Publishing, 2016. – 416 p.
8. Michelucci U. Applied Deep Learning. - Apress, 2018. - 426 p.

**Інформація про консультації****Щочетверга** протягом н.р. з 14.30 до 17.00 год., ауд. 201 – проф. Третьяк О. І.**Загальна схема оцінювання**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Н ар ах	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється
90-100	А	Відмінно	зараховано		

82-89	B	Добре		<b>у в а н н я б а л і в</b>	<i>за 100-бальною шкалою</i> і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
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:** Присутність на лекціях практичних, лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. Відсутність на заняттях може бути лише з поважних причин.

**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 та лабораторних занять проводяться під час консультацій.