



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## АЛГОРИТМІЧНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

ID 5081

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	176 Мікро- та наносистемна техніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Мікро- та наносистемна техніка (2023)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. приладів і контрольно-вимірювальних систем (ПВ)

### Викладач/викладачі

**Чайковський Андрій Вікторович**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри приладів, [профіль на порталі "Науковці TNTU"](#)

## Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	набуття студентами знань алгоритмічних мов програмування та основ теорії алгоритмів
Формат курсу	для очної, заочної, дистанційної форм навчання
Компетентності ОП	<p>Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі мікро- та наносистемної техніки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів автоматизації та електроніки.</p> <p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 9. Здатність працювати в команді. СК 4. Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки.</p>
Програмні результати навчання з ОП	<p>ПРН 5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки.</p> <p>ПРН 14. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення</p>
Обсяг курсу	<p><b>Очна (денна) форма здобуття освіти:</b></p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 32 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.;</p> <p><b>Заочна форма здобуття освіти:</b></p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 12 год.; лабораторні заняття — 6 год.; самостійна робота — 102 год.;</p>
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;

Форма контролю	Поточний контроль: Тестування, захист звітів із лабораторних робіт Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Комп'ютер Celeron2600/ASUS/256/40/MX400/17" 2004 4 Системний блок IntelE6300/ASUSP5Q/2GbDDR2/500Gb 2009 1 AMD Ryzen 71700 Eight-Core Processor 2021 2 Speed: 3000 MHz Memory: 32768 MB(DDR4 2400MHz)) DRAM Status DIMM_AI: Team Group Inc. 10384MB 2400MHz DIMM_B1: Team Group Inc. 18384MB 2400MHz SATA6G_1: WDC WD10SPZX-08Z10 (1000.2GB)

## СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лекція 1. Алгоритмічні мови програмування: огляд та історія виникнення. Мова С.	2	1
Лекція 2. Функції, оператори та вирази мови С. Арифметичні, логічні, бітові оператори, оператори присвоєння. Коментарі. Назви змінних та функцій. Парадигма процедурного програмування. Опис та виклик функції в мові С. Заголовок та тіло функції. Прототип функції. Директива #include.	2	1
Лекція 3. Змінні, константи та масиви мови С. Базові типи даних. Специфікатори пам'яті. Опис констант. Опис масивів. Ініціалізація змінних та констант. Область видимості та час життя змінної. Локальні, глобальні та статичні змінні.	2	1
Лекція 4. Блоки розгалуження мови С. Блок if..else. Блок switch. Ключове слово break.	2	1
Лекція 5. Програмування повторень мовою С. Цикл while. Цикл do..while. Цикл for. Ключові слова break та continue. Використання міток: goto	2	1
Лекція 6. Користувацькі типи даних: struct, union, enum. Ключове слово typedef.	2	1
Лекція 7. Модульний підхід. Принцип модульності. с-файл та h-файл. Інтерфейс та реалізація. Директиви компілятора. Структура проекту. Послідовність збирання проекту: компіляція, компонування.	2	1
Лекція 8. Робота із вказівниками. Оператори & та *. Адресна арифметика.	2	0.5
Лекція 9. Алгоритм. Властивість алгоритмів. Машина Тюрінга. Обчислювальна складність алгоритмів. O-нотація, Θ-нотація.	2	0.5
Лекція 10. Алгоритми сортування: бульбашкове, вибором, включенням, злиттям, швидке. Стійкість алгоритму сортування.	2	0.5
Лекція 11. Елементарні структури даних: стек, черга. Циклічний буфер.	2	0.5
Лекція 12. Геш-таблиці та геш-функції.	2	0.5
Лекція 13. Двійкові дерева пошуку.	2	0.5
Лекція 14. Червоно-чорні дерева.	2	0.5

Теми занять, короткий зміст

Лекція 15. Контрольна сума.	2	0.5
Лекція 16. Швидке перетворення Фур'є.	2	0.5
	РАЗОМ:	32 12

<b>Лабораторний практикум (теми)</b>	<b>Годин</b>	
	<b><u>ОФЗО</u></b>	<b><u>ЗФЗО</u></b>
Створення програми мовою С.	2	1
Програмування циклічних алгоритмів.	2	1
Операції з масивами.	2	1
Елементарні структури даних	2	1
Алгоритми сортування	2	1
Двійкове дерево пошуку	2	1
Розрахунок контрольної суми.	2	1
Швидке перетворення Фур'є.	2	
	РАЗОМ:	16 7

## ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

## Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Татарчук Д.Д., Діденко Ю.В. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2012. – 112 с.
2. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Рівест Р., Стайн К. Вступ до алгоритмів. К.І.С., 2019.
2. Кормен Т., Алгоритми доступно. К.І.С., 2021
3. Roughgarden T. Algorithms Illuminated. Part 1: The Basics. Cambridge University Press, 2017.
4. Roughgarden T. Algorithms Illuminated. Part 2: Graph algorithms data structures. Cambridge University Press,
5. Roughgarden T. Algorithms Illuminated. Part 3: Greedy algorithms and dynamic programming. Cambridge University Press,

## Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі ПВ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
15	5		20	5			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	5	Тема 9	Лабораторна робота №5	5		
Тема 2	Лабораторна робота №2	5	Тема 10	Лабораторна робота №6	5		
Тема 3	Лабораторна робота №3	5	Тема 11	Лабораторна робота №7	5		
Тема 4	Лабораторна робота №4	5	Тема 12	Лабораторна робота №8	5		
Тема 5			Тема 13				
Тема 6			Тема 14				
Тема 7			Тема 15				
Тема 8			Тема 16				

## Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри ПВ, протокол №1 від «31» серпня 2023 року.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри ПВ

Михайло СТРЕМБИЦЬКИЙ