



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

ID 328

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2025) Комп'ютерно-інтегровані системи автоматики та робототехніки (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. систем штучного інтелекту та аналізу даних (СА)

Викладач/викладачі

Баран Ігор Олегович, канд. техн. наук, доцент, Декан факультету комп'ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Вивчення основи алгоритмізації, у тому числі алгоритмізації типових обчислювальних процесів. Формування сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття практичних навичок розробки прикладних програм обробки інформації із застосуванням мов програмування C / C++ з використанням вільного інтегрованого середовища розробки. Навчитись на практиці використовувати методи декомпозиції при розробленні прикладних програм
Формат курсу	Курс передбачає опрацювання лекційного матеріалу та виконання лабораторних робіт з поточним тестування упродовж семестру
Компетентності ОП	Загальні: K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою. K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Фахові: K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. K17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Програмні результати навчання з ОП	РН03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.
	Очна (денна) форма здобуття освіти:

Обсяг курсу	Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.;
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 Підсумковий контроль: екзамен
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Математика
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Ноутбук, проектор. Програмні продукти Microsoft Office. DevC++, IDE Microsoft Visual Studio, Code::Blocks,

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин ОФЗО ЗФЗО
Лекція 1. Вступ до дисципліни: Класифікація та покоління ЕОМ, Еволюція мов програмування, Архітектура та принципи функціонування ПК	1
Лекція 2. Основи алгоритмізації. Означення алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Структура лінійного алгоритму. Логічні значення та логічні операції. Алгоритмічна конструкція розгалуження. Команди розгалуження. Розгалужені алгоритми.	1
Лекція 3. Основи алгоритмізації. Алгоритмічна конструкція повторення та її різновиди: визначені та невизначені цикли, цикли з після умовою та з передумовою. Циклічні алгоритми. Алгоритми обчислення сум, добутків, середніх значень наборів чисел, алгоритми сортування.	2
Лекція 4. Мова програмування C++. Історія розвитку мови програмування. Алфавіт мови. Структура програми. Імена (ідентифікатори) об'єктів у мові програмування. Поняття констант, змінних. Типи даних. Класифікація типів. Стандартні типи. Введення виведення даних. Найпростіша програма. Арифметичні вирази у програмі. Програмування лінійних алгоритмів.	1
Лекція 5. Оператори управління (умовні оператори). Операції відношення та логічні операції. Оператор вибору if. Оператор вибору if/else. Оператор множинного вибору switch. Тернарна умовна операція ?. Блок програми. Складений оператор та оператор послідовного обчислення.	1
Лекція 6. Оператори повторення (циклу) Різновиди операторів повторення. Оператор циклу з лічильником for. Оператор циклу з передумовою while. Оператор циклу з післяумовою do while. Порівняння операторів циклу. Оператори переривання виконання.	2
Лекція 7. Функції у мові C++. Поняття функції. Поняття прототипу. Опис функцій. Аргументи функцій. Локальні та глобальні змінні. Рекурсивні функції.	2
Лекція 8. Масиви в C/C++. Поняття масиву. Елементи масиву. Одновимірні масиви. Двовимірні масиви. оняття багатовимірних масивів. Ініціалізація масивів. Типові програми обробки масивів.	4

Теми занять, короткий
зміст

Лекція 9. Динамічні змінні. Показчики. Оголошення показчиків. Операції з показчиками. Арифметичні операції для показчиків. Динамічна пам'ять. Команди роботи з динамічною пам'яттю

2

РАЗОМ: 16

Лабораторний практикум (теми)

Годин
ОФЗО ЗФЗО

Лабораторна робота №1. Етапи розв'язування задач на ЕОМ. Основи алгоритмізації. Складання блок-схем алгоритмів

6

Лабораторна робота №2 Програмування лінійних алгоритмів

4

Лабораторна робота № 3 Програмування розгалужених алгоритмів. Умовний оператор if. Оператор вибору switch

4

Лабораторна робота № 4 Програмування циклів. Оператор циклу з параметром for

2

Лабораторна робота № 5 Оператори циклу while та do-while

2

Лабораторна робота № 6 Одновимірні масиви

2

Лабораторна робота № 7 Двовимірні масиви

2

Лабораторна робота № 8 Організація функцій користувача в C++

2

Лабораторна робота № 9 Функції типу void в C++

4

Лабораторна робота №10. Опрацювання динамічних величин. Показчики

4

РАЗОМ: 32

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Особливості використання операторів if та switch)
Оператори for, while, do ... while
Адресація даних. Вказівники
Функції користувача, котрі не повертають значення

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Основна

1. Трофименко О. Г. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, О. В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.
2. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах : Навч. посіб. / – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 382 с.
3. Злобін Г.Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою Сі : Підручник - Київ : Видавництво Каравелла , 2022, - 170 с.
4. Вступ до програмування мовою С++. Організація даних / Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, М. В. Потієнко, А. Б. Ставровський. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2015.
5. Пекарський Б.Г. Основи програмування: Навчальний посібник. Кондор, 2018. 364 с.

Додаткова

1. Белов Ю.А. Вступ до програмування мовою С++. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 175 с.
2. Шпак З.Я Програмування мовою С. – Львів: Оріяна-Нова, 2006.-432с.
3. В.Ю.Вінник. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова Сі. - Житомир: ЖДТУ, 2007.- 328 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Уроки програмування на С++ <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>
2. Prometheus: CS50 Основи програмування CS50 - https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/CS50/2016_T1/about
3. C++ LanguageC++ reference - <https://en.cppreference.com/w/>
4. C Programming and C++ Programming - <https://www.cprogramming.com/>

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 СА. 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			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота				
10	20		15	30		10	15	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1	Лабораторна робота №1	2	Тема 8	Лабораторна робота №6	6			
Тема 2	Лабораторна робота №2	4	Тема 8	Лабораторна робота №7	6			
Тема 3	Лабораторна робота №3	4	Тема 7	Лабораторна робота №8	6			
Тема 4	Лабораторна робота №4	5	Тема 7	Лабораторна робота №9	6			
Теми 5, 6	Лабораторна робота №5	5	Тема 9	Лабораторна робота №10	6			

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 СА, протокол №1 від «29» серпня 2025 року.

ПОГОДЖЕНО

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

Ігор КОНОВАЛЕНКО