Силабус курсу

СУЧАСНІ ПАРАДИГМИ ПРОГРАМУВАННЯ

Освітньо-професійна програма: «Штучний інтелект»
Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рік навчання: I, **Семестр:** II

Кредитів: 3 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП	**к.т.н., доцент Биковий Павло Євгенович**
Контактна інформація	pb@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Сучасні парадигми програмування» – дати студентам систематизовані відомості про основні принципи розробки програмного забезпечення, методи та особливості реалізації програмного коду та провести огляд основних технологій розробки програмного забезпечення.

Структура курсу

Години (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Тема 1. Основи парадигм програмування та алгоритми	Знати парадигми і мови програмування. Розуміти узагальнене, об'єктно-орієнтоване, функціональне і логічне програмування. Вміти використовувати програмні середовища. Вміти складати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач та здійснювати оцінку ефективності та складності алгоритмів.	Опитування під час заняття
2/2	Тема 2. Функції та рекурсія	Знати визначення та вміти оголошувати функції. Вміти використовувати механізми передачі параметрів за значенням. Знати параметри-відсилки, механізми передавання параметрів-масивів. Знати особливості передавання сталих параметрів. Знати шаблони функцій. Вміти застосовувати техніку рекурсивного програмування, ефективну рекурсію, вказівники на функції.	Опитування під час заняття
2/4	Тема 3. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	Знати і вміти використовувати принципи ОПП, механізми абстрагування, обмеження доступу, модульності та ієрархії. Знати правила визначення конструкторів, деструкторів, порядок виклику конструкторів та деструкторів. Знати статичні члени класу.	Опитування під час заняття
2/2	Тема 4. Успадкування, поліморфізм та перевантаження	Вміти застосовувати механізм успадкування, керувати доступом при успадкуванні. Вміти використовувати друзі-класи та друзі-функції. Вміти використовувати віртуальні	Опитування під час заняття

	операцій	функції, чисті віртуальні функції та абстрактні базові класи. Знати розміщення VPTR та таблиці VMT у пам'яті.	
1/4	Тема 5. Уніфікована мова моделювання UML.	Знати загальну характеристику, архітектурний базис. Вміти створювати відношення, діаграми та зображення класу. Знати за асоціації між класами. Вміти здійснювати агрегацію та композицію. Знати узагальнення та залежності.	Опитування під час заняття
2/8	Тема 6. Шаблони та стандартна бібліотека шаблонів.	Вміти використовувати параметризовані функції та параметризовані класи. Вміти застосовувати стандартну бібліотеку шаблонів. Мати поняття про контейнерні класи. Вміти застосовувати механізми роботи з векторами та механізми роботи зі списками. Мати поняття про відображення – асоціативний контейнер. Знати алгоритми оброблення контейнерних даних. Вміти використовувати об'єкти класу string.	Опитування під час заняття
3/8	Тема 7. Взаємодія між програмними компонентами: сокети та мережеві протоколи	Знати що таке процес, потік. Вміти планувати потоки і назначати пріоритети. Вміти синхронізувати потоки. Вміти використовувати стек протоколів TCP/IP, стандартні і нестандартні протоколи прикладного рівня. Вміти користуватись Telnet. Знати що таке специфікація прикладного програмного інтерфейсу (API), дескриптори сокетів. Вміти використовувати сокети, встановлювати адреси кінцевої точки. Знати загальну структуру адреси та функції в сокетах API та Boost.Asio.	Опитування під час заняття

Літературні джерела

Основна література

1. Tony Gaddis. Starting Out with C++ from Control Structures to Objects. 9th edition, Pearson, 2022, 1311 p.
2. Bjarne Stroustrup. Tour of C++, A (C++ In-Depth Series), 3rd Edition. Addison-Wesley Professional, 2022, 320 p.
3. Електронний курс з дисципліни «Сучасні парадигми програмування» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на платформі Moodle ЗУНУ - Тернопіль, 2021. https://moodle.wunu.edu.ua.
4. Биковий П.Є. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Сучасні парадигми програмування» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». - Тернопіль: ЗУНУ, 2021. - 80 с.
5. Биковий П.Є. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Сучасні парадигми програмування» для студентів освітньо-професійної програми «Штучний інтелект» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. - Тернопіль: ЗУНУ, 2024. - 52 с.
6. Thadchanamoorthy, Jathurshan & Ahamed, Faamie. (2024). UML Class Diagram. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.27945.51049

Додаткова література

1. Wang, C., Wang, B., Liang, P. and Liang, J., 2024. Assessing UML Models by ChatGPT: Implications for Education. https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.17200, 17 p.
2. Abhishek Jain. Face detection using opencv and dlib library in C++ and how to make CMakeLists.txt to include opencv and dlib, 2024. Електронний ресурс: https://medium.com/@abhishekjainindore24/face-detection-using-opencv-and-dlib-library-in-c-592d9bf269ff
3. Беркунський Є. Ю., Павленко А. Ю. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, C/C++: навчальний посібник. Миколаїв : НУК, 2022. 256 с. URL: https://rep.nuos.edu.ua/server/api/core/bitstreams/59c1a3c1-d372-4a36-983b-a150db560d24/content.
4. Д. Загородня, П. Биковий, Х. Ліп'яніна-Гончаренко, В. Дорош, І. Кіт, А. Каньовський, за редакцією проф. Саченка Анатолія Олексійовича. Методи та засоби ідентифікації та класифікації об'єктів за характерними точками їх контурів. - Тернопіль : Економічна думка ЗУНУ, 2020. - 164 с.
5. D. Zahorodnia, P. Bykovyy, A. Sachenko V. Krylov, G.Shcherbakova, I. Kit, A.Kaniovskyi, M. Dacko. Analysis of Objects Classification Approaches Using Vectors of Inflection Points. Lecture Notes in Computational Intelligence and Decision Making. Springer Nature Switzerland AG. V.Lytvynenko et al.(Eds.) (ISSN 2194-5357):, 2020. - P.148-157.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов’язковим компонентом оцінювання. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20 %	20 %	20 %	20 %	5 %	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота
Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання і захист 4 лабораторних робіт	Модульна контрольна робота (15 тестових завдань та 1 практичне)	Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання і захист 5 лабораторних робіт	Модульна контрольна робота (15 тестових завдань та 1 практичне)	Виконання завдань під час тренінгу (4 завдання)	Виконання завдання для самостійної роботи

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)

85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов’язковим повторним курсом)