Силабус курсу

Об’єктно-орієнтоване програмування

Ступінь вищої освіти-бакалавр
Освітньо-професійна програма: «Системний аналіз»
Спеціальність – 124 «Системний аналіз»

Рік навчання: 1**, Семестр: 2**

Кредитів: 3 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП	к.т.н., доцент Манжула Володимир Іванович
Контактна інформація	v.manzhula@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна “Об’єктно-орієнтоване програмування” передбачає надання теоретичних знань та практичних навиків програмування з використанням об’єктно-орієнтованих мов програмування, а також мотивованого вибору мови програмування та технології розробки для розв’язання завдань розроблення і супроводження програмного забезпечення. Завданням дисципліни є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок застосування принципів об’єктно-орієнтованої декомпозиції складних об’єктів, розробки ефективних програм з використанням всіх переваг об’єктно-орієнтованої парадигми програмування.

Структура курсу

Години (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/-	Тема 1. Вступ в об’єктно-орієнтоване програмування	Знання основних понять об’єктно-орієнтованого підходу: абстракція даних, наслідування, інкапсуляція та поліморфізм.	Тести Питання
2/1	Тема 2. Об’єкти та класи	Знання поняття об’єкта в ООП. Стан та поведінка об’єкта. Життєвий цикл об’єкта. Відношення між об’єктами. Поняття класу. Типи класів. Відношення між класами. Інстанціювання.	Тести Лабораторна робота
2/1	Тема 3. Об’єктноорієнтований аналіз і декомпозиція складних об’єктів	Знання та вміння здійснювати об’єктноорієнтований аналіз і декомпозиція складних об’єктів. Об’єктно-орієнтований синтез інформаційних моделей. Використання мови об’єктно-орієнтованого моделювання UML.	Лабораторна робота
2/2	Тема 4. Класи та об’єкти в C++	Знання та вміння використовувати поняття: клас, члени класу. Ініціалізація. Інтерфейс та реалізація. Конструктори і деструктори. Конструювання і знищення об’єктів. Вказівник this. Вказівники на члени класу. Статичні змінні класу. Статичні методи класу. Поняття дружності.	Лабораторна робота

2/2	Тема 5. Наслідування	Знання та вміння використовувати поняття : похідні класи. Модифікатори наслідування. Розширення та обмеження спеціалізації класів Конструктори та деструктори похідних класів. Виклик конструкторів похідних класів. Виклик конструкторів класів ієрархії. Множинне наслідування. Виклик конструкторів при множинному наслідуванні. Передача параметрів конструктору базового класу.	Лабораторна робота
2/2	Тема 6. Віртуальні функції та поліморфізм	Знання та вміння використовувати поняття віртуальні функції та поліморфізм. Поліморфні об’єкти та контейнери. Чисто віртуальні функції та абстрактні класи. Механізм пізнього зв’язування.	Лабораторна робота
2/2	Тема 7. Перевантаження операторів	Знання та вміння використовувати поняття перевантаження операторів. Створення операторної функції члена. Створення префіксної і постфіксної форм операторів інкрементації і декрементації. Обмеження на перевантаження операторів. Перевантаження операторів new і delete. Перевантаження індексаторів.	Лабораторна робота
2/1	Тема 8. Шаблони	Знання та вміння використовувати поняття шаблону. Шаблони-списки. Параметризовані функції. Правила ототожнення перевантажених параметризованих функцій. Наслідування і шаблони. Узагальнені класи. Застосування аргументів за умовчанням в шаблонних класах. Явні спеціалізації класів.	Лабораторна робота
2/1	Тема 9. Обробка виняткових ситуацій	Знання та вміння використовувати обробку помилок та виняткових ситуацій. Класифікація виняткових ситуацій. Розпізнавання ситуацій. Генерація виняткових ситуації. Обробники, пов'язані з функціями terminate() і unexpected(). Класи exception і bad_exception. Перехоплення класів виняткових ситуацій. Обробка похідних виняткових ситуацій.	Лабораторна робота
2/-	Тема 10. Вступ в STL	Ознайомитись з структурою STL. Вміння реалізовувати та застосовувати предикати та функції-об’єкти. Алокатори. Поняття та види ітераторів.	Лабораторна робота
4/1	Тема 11. Контейнерні класи	Ознайомитись з поняттям контейнера. Вивчити типи контейнерів. Вміння застосовувати контейнер vector, deque та адаптовані контейнери Вивчити асоціативні контейнери. Вміння застосовувати контейнер Set та Map.	Лабораторна робота

4/1	Тема 12. Алгоритми STL	Вивчити та вміння застосовувати модифікуючі та немодифікуючі алгоритми STL, алгоритми сортування, алгоритми роботи з множинами.	Лабораторна робота
2/-	Тема 13. Оптимізація обчислень в STL	Ознайомитись із засобами оптимізація обчислень в STL Вміння застосовувати шаблон класу valarray. Перетин масивів	

Літературні джерела

Основні:

1. Манжула В.І. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» – Тернопіль: ФО-П Шпак В. Б., 2021. – 92 с.
2. Манжула В.І. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» - Тернопіль: ФО-П Шпак В. Б., 2022. - 86 с.
3. Манжула В.І.. Об'єктно-орієнтоване програмування: навчально-методичний комплекс (робоча програма, плани лекційних і лабораторних занять, самостійна робота для студентів ступеня вищої освіти «бакалавр»). Тернопіль: ЗУНУ, 2024. Електронний комплекс в системі MOODLE.

Додаткові:

1. C/C++ language and standard libraries reference: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh875057.aspx.
2. C++ Crash Course: A Fast-Paced Introduction. / Lospinoso Josh. ISBN 1593278885. – 2019. – 792c.
3. http://cppstudio.com – Сайт з ресурсами по вивченню C++
4. http://www.cplusplus.com/ – Сайт з найновішою довідкою по C++
5. https://msdn.microsoft.com/ – керівництво по продуктах Microsoft
6. International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) – Programming Language C++, ISBN13: 978-0321563842: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://isocpp.org/std/thestandard.
7. Jospeh Albahari. C# 8.0 Pocket Reference. – 1st edition, O'Reilly LCF Publishing. C#. – 1st edition, Learn Coding Fast
8. Mark J. Price C# 8.0 and .NET Core 3.0. – 4th edition. Packt Publishing
9. Andrew Stellman. Head First C#. – 4th edition, O'Reilly Media, Inc. – 2020.
10. Mikael Olsson. C# 10 Quick Syntax Reference. – 4th Ed. Apress. – 2023.

Політика оцінювання

Модуль 1		**Модуль 2**	**Модуль 3**
40%	**40 %**	**5%**	**15%**
Поточне оцінювання	**Модульний контроль 1**	**Тренінги**	**Самостійна робота**
Оцінювання виконаних лабораторних робіт: №1-4 по 20 балів кожна = 80 балів; Модульна робота – 20 балів.	Підсумкове тестування за темами №1-9 – 25 питань по 4 бали = 100 балів.	Оцінювання презентації розробленого проєкту – 100 балів.	Оцінювання аналітичного огляду наукових джерел або літератури відповідно до обраної з переліку теми – 100 балів.

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)