

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій
 / І.В. Русан /
04 червня 2021 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
126	Інформаційні системи та технології

Розробник:

Цюцюра М.І., доктор технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



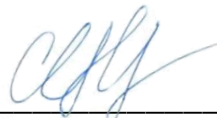
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

протокол № 17 від " 18 " травня 2021 року

Завідувач кафедри

інформаційних технологій



(підпис)

/ Цюцюра С.В. /

(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС):
"Комп'ютерні науки"

протокол № 6 від " 4 " червня 2021 року

Голова НМКС



(підпис)

/ Терентьєв О.О. /

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2021-2022 рр.

Шифр	ОР, бакалавр Назва спеціальності (спеціалізації)	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт							
			Всього	Аудиторних											
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Роб				
126	Інформаційні системи та технології	3,5	105	50	26	24				1			Зал	3	
		4,0	120	50	24	26					1		Екз	4	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – активно закріпити, узагальнити, поглибити й розширити знання, отримані при набутті теоретичних знань та практичних навичок по об'єктно-орієнтованому програмуванню. Завдання дисципліни полягають у формуванні навичок об'єктно-орієнтованого проектування предметної області та її реалізація методами ООП.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни.

Код	Зміст	Програмні результати навчання
Інтегральна компетентність		
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.	
Загальні компетентності		
КЗ1.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ПР6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності. ПР7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.
КЗ3	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності	ПР1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. ПР7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.
КЗ5	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	ПР1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. ПР4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
Спеціальні (фахові) компетентності		
КС2	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.	ПР4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
КС10	Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.	ПР4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Основні складові ООП.

Тема лекційного заняття 1. Основи об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування програмного забезпечення.

Тема лекційного заняття 2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Сучасні інструментальні засоби візуального програмування.

Тема лекційного заняття 3. Основи програмування керованого подіями.

Тема лекційного заняття 4. Розробка класів та об'єктів мовою C++

Тема лекційного заняття 5. Інкапсуляція.

Змістовний модуль 2. ООП та перевантаження.

Тема лекційного заняття 6. Спадковість, просте та множинне успадкування.

Тема лекційного заняття 7. Показчики на об'єкти. Передача об'єктів як параметрів функцій

Тема лекційного заняття 8. Перевантаження функцій.

Тема лекційного заняття 9. Перевантаження операцій.

Тема лекційного заняття 10. Поліморфізм.

Змістовний модуль 3. Шаблони, Контейнери.

Тема лекційного заняття 11. Шаблони функцій і класів.

Тема лекційного заняття 12. Бібліотека стандартних шаблонів STL: основні поняття.

Тема лекційного заняття 13. Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: vector, list, map.

Змістовний модуль 4. Курсова робота.

Вибір завдання. Реалізація роботи. Формування звіту. Здача та захист.

Змістовний модуль 5. UML- компоненти.

Тема лекційного заняття 14. Оброблення виняткових ситуацій в C++.

Тема лекційного заняття 15. Розроблення DLL-бібліотек.

Тема лекційного заняття 16. Дослідження та опис предметної області, розробка функцій програми, розробка прецедентів.

Тема лекційного заняття 17. Розробка концептуальної моделі предметної області та діаграми класів.

Тема лекційного заняття 18. Розробка діаграми компонентів.

Тема лекційного заняття 19. Розробка математичних постановок задач.

Змістовний модуль 6. Інтерфейс користувача.

Тема лекційного заняття 20. Розробка ієрархії класів програмних об'єктів.

Тема лекційного заняття 21. Розробка програмного інтерфейсу користувача.

Тема лекційного заняття 22. Реалізація методів класів програмних об'єктів.

Тема лекційного заняття 23. Перевірка працездатності програмного забезпечення: тестування та налагодження програми.

Тема лекційного заняття 24. Побудова UML-діаграм: прецедентів, класів, послідовностей, компонентів.

Тема лекційного заняття 25. Опис UML-діаграм, програмного інтерфейсу користувача, тестових прикладів роботи програми.

Індивідуальне завдання.

Теми лабораторних занять (семестр 3)

№ з/п	Назва теми
1	Сучасні інструментальні засоби візуального програмування. Основи програмування керованого подіями
2	Основи програмування керованого подіями.
3	Створення багатовіконних застосувань
4	Розробка класів та об'єктів мовою C++.
5	Інкапсуляція.
6	Спадковість, просте успадкування.
7	Спадковість, множинне успадкування.
8	Перевантаження функцій.

9	Перевантаження бінарних операцій.
10	Перевантаження унарних операцій.

Теми лабораторних занять (семестр 4)

№ з/п	Назва теми
1	Поліморфізм.
2	Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: vector.
3	Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: list.
4	Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: map.
5	Застосування алгоритмів бібліотеки STL.
6	Класи потоків введення та виведення.
7	Оброблення виняткових ситуацій в C++.
8	Розроблення DLL-бібліотек.

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми
1	Основи об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування програмного забезпечення
2	Об'єктно-орієнтоване програмування. Сучасні інструментальні засоби візуального програмування
3	Основи програмування керованого подіями
4	Розробка класів та об'єктів мовою C++
5	Інкапсуляція
6	Спадковість, просте та множинне успадкування
7	Показчики на об'єкти. Передача об'єктів як параметрів функцій
8	Перевантаження функцій
9	Перевантаження операцій
10	Поліморфізм
11	Шаблони функцій і класів
12	Бібліотека стандартних шаблонів STL: основні поняття
13	Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: vector, list, map
14	Оброблення виняткових ситуацій в C++
15	Розроблення DLL-бібліотек
16	Дослідження та опис предметної області, розробка функцій програми, розробка прецедентів
17	Розробка концептуальної моделі предметної області та діаграми класів
18	Розробка діаграми компонентів
19	Розробка математичних постановок задач
20	Розробка ієрархії класів програмних об'єктів
21	Розробка програмного інтерфейсу користувача
22	Реалізація методів класів програмних об'єктів

23	Перевірка працездатності програмного забезпечення: тестування та налагодження програми
24	Побудова UML-діаграм: прецедентів, класів, послідовностей, компонентів
25	Опис UML-діаграм, програмного інтерфейсу користувача, тестових прикладів роботи програми

Методи контролю та оцінювання знань студентів (семестр 3)

Поточне оцінювання (кількість балів)				Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль №2	Змістовий модуль №3	Змістовий модуль №4	
25	25	25	25	100

Методи контролю та оцінювання знань студентів (семестр 4)

Поточне оцінювання (кількість балів)		Сума
Змістовий модуль №5	Змістовий модуль №6	
45	55	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
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

Рекомендована література

1. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#. Учебное пособие / Залогова Л.А. – М.: Лань, 2020. - 192 с.
2. Как программировать на C++ / Дейтел Харви, Дейтел Пол Дж. - М.: Бином, 2021. – 1032 с.
3. Паттерны объектно-ориентированного проектирования / Гамма Э., Джонсон Р., Хелм Р. - СПб.: Питер, 2020. – 448 с.
4. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода / Мякишев Д.В. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 128 с.

Інформаційні ресурси

<http://library.knuba.edu.ua>