

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
125	Кібербезпека

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 погдження	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт							
			Всього	Аудиторних			КП	КР	РГР	Роб					
				Разом	Л	Лр					Пз				
125	Кібербезпека	3,5	105	50	26	24				1		Зал	3		
		4,5	135	60	30	30			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
<b>Інтегральна компетентність</b>		
<b>ІК</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної безпеки і/або кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов.	
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>		
<b>КФ 2</b>	Здатність до використання інформаційно комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.	<b>РН5.</b> Розробляти та аналізувати проекти інформаційно телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;
		<b>РН8.</b> Виконувати аналіз програмного забезпечення з метою оцінки на відповідність встановленим вимогам інформаційної і/або кібербезпеки в інформаційно телекомунікаційних системах.
<b>КФ 3</b>	Здатність до використання програмних та програмно апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах	<b>РН9.</b> Забезпечувати процеси захисту інформаційно телекомунікаційних (автоматизованих) систем шляхом встановлення та коректної експлуатації програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту;
		<b>РН10.</b> Забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту даних від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;
<b>КФ 10</b>	Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.	<b>РН36.</b> Аналізувати та визначати можливість застосування технологій, методів та засобів криптографічного захисту інформації;
		<b>РН37.</b> Аналізувати та визначати можливість застосування технологій, методів та засобів технічного захисту ;
<b>КФ 11</b>	Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.	<b>РН45.</b> Забезпечувати конфігурування та функціонування систем моніторингу ресурсів та процесів в інформаційно телекомунікаційних системах;
<b>КФ 12</b>	Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.	<b>РН46.</b> Виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати комплекси захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;
		<b>РН47.</b> Аналізувати ефективність систем виявлення та протидії несанкціонованому доступу до ресурсів і процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах;

### 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.

Тема лекційного заняття 8. Передача об'єктів як параметрів функцій

Тема лекційного заняття 9. Перевантаження функцій.

Тема лекційного заняття 10. Перевантаження операцій.

Змістовний модуль 3. Шаблони, Контейнери.

Тема лекційного заняття 11. Поліморфізм.

Тема лекційного заняття 12. Шаблони функцій і класів.

Тема лекційного заняття 13. Бібліотека стандартних шаблонів STL: основні поняття.

Тема лекційного заняття 14. Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: vector, list, map.

Індивідуальне завдання.

Змістовний модуль 4. UML- компоненти.

Тема лекційного заняття 15. Оброблення виняткових ситуацій в C++.

Тема лекційного заняття 16. Розроблення DLL-бібліотек.

Тема лекційного заняття 17. Дослідження та опис предметної області

Тема лекційного заняття 18. Розробка функцій програми, розробка прецедентів.

Тема лекційного заняття 19. Розробка концептуальної моделі предметної області та діаграми класів.

Тема лекційного заняття 20. Розробка діаграми компонентів.

Змістовний модуль 5. Інтерфейс користувача.

Тема лекційного заняття 21. Розробка математичних постановок задач.

Тема лекційного заняття 22. Розробка ієрархії класів програмних об'єктів.

Тема лекційного заняття 23. Розробка програмного інтерфейсу користувача.

Тема лекційного заняття 24. Реалізація методів класів програмних об'єктів.

Тема лекційного заняття 25. Перевірка працездатності програмного забезпечення.

Змістовний модуль 6. Побудова та опис тестових прикладів

Тема лекційного заняття 26. Тестування та налагодження програми.

Тема лекційного заняття 27. Побудова UML-діаграм: прецедентів, класів, послідовностей, компонентів.

Тема лекційного заняття 28. Опис UML-діаграм,

Тема лекційного заняття 29. Опис програмного інтерфейсу користувача

Тема лекційного заняття 30. Опис тестових прикладів роботи програми.

Змістовний модуль 7. Курсова робота.

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

### 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 багатівіконних застосунків
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.
8	Передача об'єктів як параметрів функцій
9	Перевантаження функцій.
10	Перевантаження операцій.
11	Поліморфізм.
12	Шаблони функцій і класів
13	Бібліотека стандартних шаблонів STL: основні поняття.
14	Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: vector, list, map.
15	Оброблення виняткових ситуацій в C++.
16	Розроблення DLL-бібліотек.
17	Дослідження та опис предметної області
18	Розробка функцій програми, розробка прецедентів.
19	Розробка концептуальної моделі предметної області та діаграми класів.
20	Розробка діаграми компонентів.
21	Розробка математичних постановок задач.

22	Розробка ієрархії класів програмних об'єктів.
23	Розробка програмного інтерфейсу користувача
24	Реалізація методів класів програмних об'єктів
25	Перевірка працездатності програмного забезпечення.
26	Тестування та налагодження програми.
27	Побудова UML-діаграм: прецедентів, класів, послідовностей, компонентів.
28	Опис UML-діаграм,
29	Опис програмного інтерфейсу користувача
30	Опис 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	Змістовий модуль №7	
35	35	30	100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Рекомендована література

1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на базі мови С#. 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 об'єктно-орієнтованого проектування / Гамма Э., Джонсон Р., Хелм Р. - СПб.: Питер, 2020. – 448 с.

### Інформаційні ресурси

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