



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



## ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

ID 3202

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2023) Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (2023) Комп'ютерно-інтегровані системи автоматики та робототехніки (2023)
Тип програми		Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. автоматизації технологічних процесів і виробництв (АВ)

### Викладач/викладачі

**Коноваленко Ігор Володимирович**, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

## Загальна інформація про дисципліну

### Мета курсу

Метою вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є формування знань про способи розробки прикладних програм на основі принципів об'єктно-орієнтованого програмування; вивчення методів розробки сучасних прикладних програм для операційної системи Windows, головних принципів об'єктно-орієнтованого програмування; проектування класів; розробки застосунків з графічним інтерфейсом користувача; формування практичних навиків роботи з елементами інтерфейсу за допомогою засобів середовища Microsoft Visual Studio, проектування дизайну вікон прикладної програми; вивчення основ роботи з потоками вводу-виводу та принципів розробки багатопотокових застосунків.

### Формат курсу

Лекції, лабораторні роботи.

### 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.

Спеціальні (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.
- 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

PH03. 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.

### Обсяг курсу

**Очна (денна) форма здобуття освіти:**

Кількість кредитів ECTS — 5,0; лекції — 18 год.; лабораторні заняття — 54 год.; самостійна робота — 78 год.;

**Заочна форма здобуття освіти:**

Кількість кредитів ECTS — 5,0; лекції — 6 год.; лабораторні заняття — 8 год.; самостійна робота — 136 год.;

### Ознаки курсу

Рік навчання — 1; семестр — 1; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;

Поточний контроль: модульні тести

Форма контролю

Підсумковий контроль: екзамен

Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення

Основи програмування

Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення

Комп'ютер, середовище розробки Microsoft Visual Studio Community

# СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
Тема 1. ООП. Платформа Microsoft .NET Framework, мова програмування C# та середовище MS VS. Особливості об'єктно-орієнтованого програмування. Головні терміни ООП. Особливості .NET Framework. Структура .NET Framework. Інструменти програмування .NET. Середовище Microsoft Visual Studio. Мова програмування C#.	2	0,5
Тема 2. Основи C# Архітектура найпростішого консольного застосунку на C#. Ключові слова C#. Функція Main(). Типи даних. Змінні та константи. Інструкції для керування потоком виконання. Масиви. Структури.	2	0,5
Тема 3. Класи: опис об'єктів. Оголошення класу. Поля. Методи. Модифікатори доступу. Параметри. Статичні члени класу. Властивості. Конструктор та деструктор.	2	0,5
Тема 4. Використання класів. Спадкування як один з принципів ООП. Клас object. Приховування членів класу. Доступ до членів базового класу. Віртуальні та заміщені методи. Абстрактні класи та методи. Запечатані класи. Статичні класи.	2	0,5
Тема 5. Виняткові ситуації. Види помилок. Виняткові ситуації. Обробка виняткових ситуацій. Класи винятків. Виклик виняткової ситуації.	1	0,5
Тема 6. Структури та масиви Присвоєння структур. Конструктори структур. Структури як параметри та результати методів. Додаткові дані щодо структур. Види масивів. Одновимірні та прямокутні масиви. Зубчаті масиви. Інструкція foreach. Коваріантність масивів. Використання успадкованих елементів класу Array.	1	0,5
Тема 7. Інтерфейси Поняття інтерфейсу. Інтерфейс System.IComparable. Приклад реалізації інтерфейсу. Модифікатори доступу для інтерфейсу. Реалізація кількох інтерфейсів. Спадкування інтерфейсів.	1	0,5
Тема 8. Колекції Поняття колекції. Види колекцій. Класи узагальнених колекцій. Інтерфейси узагальнених колекцій. Колекція List<>. Колекції словника, стеку, черги та хешованої множини.	1	0,5
Тема 9. Застосунки Windows Forms Структура проекту застосунку Windows Forms. Клас Application. Клас Form, його властивості та методи. Елементи керування. Класи, які представляють найвживаніші елементи керування. Розробка вікон у дизайнері форм Microsoft Visual Studio. Властивості та події компонентів.	2	0,5



Лабораторна робота №14. “Робота з колекціями та інтерфейсами”

4

РАЗОМ: 54 8

## ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

### Друковані джерела

1. Andrew Troelsen, Phillip Japikse. Pro C# 9 with .NET 5: Foundational Principles and Practices in Programming. Apress, 2021.– 1411p.
2. Mark J. Price. C# 8.0 and .NET Core 3.0. Modern Cross-Platform Development – Packt Publishing, 2019.– 820p.
3. Josphel Albahari. C# 8.0 Pocket Reference. Instant Help for C# 8.0 Programmers – O'Reilly, 2019.– 240p.
4. Matthew MacDonald. Pro WPF 4.5 in C#: Windows Presentation Foundation in .NET 4.5. 2012.– 1111p.
5. Andrew Troelsen. Pro C# 7: With .NET and .NET Core. Apress. 2017.– 1372p.
6. Chris Sells. Windows Forms Programming in C#. AddisonWesley Professional, 2013.– 734p.
7. Кравець П.О. Об'єктно-орієнтоване програмування. – Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 624 с.
8. Коноваленко І.В. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0. Навчальний посібник/ Коноваленко І.В., Марущак П.О.– Тернопіль, 2020 – 320 с.

### Інформаційні ресурси

1. Мережа Розробників Майкрософт (англ. Microsoft Developer Network, MSDN). – Режим доступу: <https://msdn.microsoft.com>
2. C# documentation. Learn how to write any application using the C# programming language on the .NET platform. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
3. .NET documentation. Learn to use .NET to create applications on any platform using C#, F#, and Visual Basic. Browse API reference, sample code, tutorials, and more. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/>

## Політики курсу

### Політика контролю

Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.

### Політика щодо консультування

Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі АВ. 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				
15	20		15	25		25	0	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1	Лабораторна робота №1	2	Тема 7	Лабораторна робота №8	4			
Тема 2	Лабораторна робота №2	3	Тема 8	Лабораторна робота №9	4			
Тема 3	Лабораторна робота №3	3	Тема 9	Лабораторна робота №10	3			
Тема 4	Лабораторна робота №4	3	Тема 10	Лабораторна робота №11	4			
Тема 5	Лабораторна робота №5	3	Тема 11	Лабораторна робота №12	4			
Тема 6	Лабораторна робота №6	3	Тема 12	Лабораторна робота №13	3			
	Лабораторна робота №7	3		Лабораторна робота №14	3			

## 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 АВ, протокол №1 від «29» серпня 2021 року.