

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

## Кафедра інформаційних систем і технологій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Декан факультету інформаційних  
технологій  
Олена ГЛАЗУНОВА  
2023 р.

**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри інформаційних  
систем і технологій  
Протокол № 10 від “16” 05 2023 р.  
Завідувач кафедри  
М. Швиденко Михайло ШВИДЕНКО

**”РОЗГЛЯНУТО ”**  
Гарант ОП 126 «Інформаційні  
системи та технології»  
В. Смолій Вікторія СМОЛІЙ

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»  
освітня програма «Інформаційні системи та технології»  
Факультет інформаційних технологій

Розробники: Михайло САДКО, к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій  
Ярослав ПОНЗЕЛЬ, асистент кафедри інформаційних систем і технологій

## 1. Опис навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>126 «Інформаційні системи та технології»</i>	
Освітня програма	<i>Інформаційні системи та технології</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	30 год	
Практичні, семінарські заняття	год	
Лабораторні заняття	30 год	
Самостійна робота	90 год	
Індивідуальні завдання	год	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год	

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета полягає в вивченні основних принципів, методів знань про сучасні методи розробки програмного забезпечення серед майбутніх фахівців ІТ-індустрії.

Вивчення навчальних матеріалів дисципліни сприяє отриманню майбутніми бакалаврами, які пов'язані із інформаційними технологіями, відповідного рівня теоретичних знань, формування і розвиток спеціальних вмінь, розуміння як застосовувати набуті навички якомога ефективнішим способом, володіти інструментами розробки та проектування, вміти інтерперетувати практичну ситуацію в рівень абстракцій та встановлювати взаємозв'язки між ними, будувати гнучкі та легкозамінювані програмні модулі

### **Набуття компетентностей:**

*загальні компетентності (ЗК):*

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

*фахові (спеціальні) компетентності (ФК):*

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

### **Програмні результати навчання (ПРН):**

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм на мовах високого рівня із застосуванням об'єктноорієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

### **3. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

– повного та скороченого термінів денної (заочної) форми навчання;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
	л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Змістовий модуль 1</b>													
Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування	6	2		2		2							
Основні операції з даними та математичні формули за допомогою вбудованих або імпортованих математичних класів	6	2		2		2							
Основні операції з даними та математичні формули за допомогою вбудованих або	6	2		2		2							

імпортованих математичних класів												
Обробники помилок для виявлення спецефічних небажаних ситуацій	12	4		4		4						
Механізми наслідування, композиції та агрегації.	14	4		4		6						
Патерн Одинак, його унікальність, визначення та застосування	18	2		2		14						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>62</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		<b>30</b>						
<b>Змістовий модуль 2</b>												
Знайомство з патернами проектування програмного забезпечення	23	4		4		15						
Патерн Прототип, його унікальність, визначення та застосування	13	4		4		5						
Патерн Стратегія, його унікальність, визначення та застосування	23	4		4		15						
Патерн Фабричний метод, його унікальність, визначення та застосування	29	2		2		25						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>88</b>	<b>14</b>		<b>14</b>		<b>60</b>						
<b>Всього за 1 семестр</b>												
<b>Всього</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		<b>90</b>						

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Програмний код на основі понять об'єктно-орієнтованого програмування	2
2	Основні операції з даними та математичні формули за допомогою вбудованих або імпортованих математичних класів	2
3	Основні операції з даними та математичні формули за допомогою вбудованих або імпортованих математичних класів	2
4	Обробники помилок для виявлення спецефічних небажаних ситуацій	4
5	Механізми наслідування, композиції та агрегації.	6
6	Знайомство з патернами проектування програмного забезпечення	4

7	Патерн Прототип, його унікальність, визначення та застосування	4
8	Патерн Стратегія, його унікальність, визначення та застосування	6
<b>Всього</b>		<b>30</b>

## 5. Самостійна робота

Самостійне опрацювання нових патернів проектування програмного забезпечення на основі наданих відкритих джерел та пройденого матеріалу.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Патерн Одинак, його унікальність, визначення та застосування	30
2	Патерн Фабричний метод, його унікальність, визначення та застосування	60
<b>Разом</b>		<b>90</b>

## 6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Чому саме ООП?
2. Опишіть ситуації, коли вам знадобилось ООП (окрім даного предмету)
3. Опишіть ситуацію, коли ви надали перевагу не ООП та чому ви так зробили
4. Опишіть недоліки ООП
5. Основні парадигми ООП?
6. Що таке парадигма?
7. Чому основних парадигм 4, а не 9?
8. Проведіть рефакторинг для даного метакоду:

```

Class Employee { abstract sayHello() };
class Programmer : Employee { sayHello("Hi, I am Programmer") };
class HR: Employee { sayHello("Hi, I am HR") };
class HeadOdDepartment: Employee { sayHello("Hi, I am HeadOdDepartment") };
class Cleaner: Employee { sayHello("Hi, I am Cleaner") };
var programmer = new Programmer();
var hR = new HR();
var headOdDepartment = new HeadOdDepartment();
var cleaner = new Cleaner();
programmer.sayHello();
hR.sayHello();
headOdDepartment.sayHello();
cleaner.sayHello();

```
9. Наведіть приклад із життя для ООП.
10. Для кожної парадигми приведуть аналог із життя.
11. В чому сенс ООП?
12. Яким повинен бути ваш код?
13. В чому суть кожної з парадигм?
14. Яку книгу ви порадите для вивчення ООП та чому саме її?
15. Який із патернів вам найбільше сподобався та чому?
16. Який із патернів вам дався найлегше та чому?
17. Опишіть з точки зору ООП улюблену дитячу казку.

18. В чому для вас головна складність в ООП та який ви бачите шлях у її подоланні?

19. Опишіть улюблений фільм з точки зору ООП.

20. Чому варто постійно покращувати знання з ООП та для яких задач та галузей це може знадобитися?

### 7. Методи навчання.

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

М1. Лекція (інтерактивна, проблемна)

М2. Лабораторна робота

М3. Проблемне навчання

М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове)

М5. Онлайн навчання

### 8. Форми контролю.

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю:

МК1. Тестування

МК2. Контрольне завдання

МК3. Розрахункова робота

МК4. Методи усного контроль (індивідуальне, фронтальне, групове)

МК5. Екзамен

**9. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

### 10. Навчально-методичне забезпечення

1. Навчальний курс з дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування (ICT)  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view?id=5198>

### 11. Рекомендовані джерела інформації

1. Каталог патернів. Режим доступу: <https://refactoring.guru/uk>

2. Герберт Шилдт С# 4.0: повне керівництво

3. Рихтер д.: CLR via C#. програмування на платформі Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#.
4. Роберт мартин: чистий код
5. Aditya bhargava: Grokking algorithms