

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Циклова комісія комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчально-методичної роботи

підписано Вікторія ОКСАНІЧЕНКО

30.08.2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

обов'язкова

Освітньо-професійна програма	<u>Інженерія програмного забезпечення</u>
Код та найменування спеціальності	<u>121 «Інженерія програмного</u> <u>забезпечення»</u>
Шифр та найменування галузі знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>
Мова навчання	<u>українська</u>

Розроблено та забезпечується: цикловою комісією Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»

Розробник:

Наталія ШВЕЦЬ викладач вищої кваліфікаційної категорії
ФКПАІТ ОНТУ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

Протокол №01 від 28.08.2023 р.

Голова циклової комісії

підписано
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньо-професійної програми

підписано
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою ФКПАІТ ОНТУ

Протокол №1 від 29.08.2023 р.

Голова Методичної ради ФКПАІТ ОНТУ підписано Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(підпис)

1. Пояснювальна записка

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є формування у здобувачів освіти системи теоретичних і практичних знань, вмінь і навичок використання об'єктно-орієнтованої технології програмування, ефективного використання її в процесі розробки інформаційних систем і комплексів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є:

1. Вивчення основних принципів і понять, покладених в основу об'єктно-орієнтованого програмування:
 - ознайомлення здобувачів освіти з базовими поняттями, такими як клас, елементи класу, об'єкти класу;
 - розуміння основних принципів об'єктно-орієнтованого програмування: інкапсуляція, поліморфізм, успадкування і абстракція;
 - надання знань про систему введення-виведення інформації, інтерфейси, анотації і узагальнення.
2. Навчання підходам щодо вирішення проблем в роботі програм:
 - отримання практичних навичок роботи з відладчиком середовища розробки програм для тестування і відладки роботи програмного забезпечення;
 - ознайомлення з класифікацією помилкових ситуацій;
 - надання знань про способи передбачення і обробки виняткових ситуацій.
3. Надання знань про засоби зберігання інформації, введеної користувачем:
 - ознайомлення з застосуванням файлів даних;
 - вивчення інфраструктури колекцій.
4. Робота з програмним забезпеченням:
 - проектування та розробка програмного забезпечення із застосуванням об'єктно-орієнтованої парадигми програмування;
 - застосування інструментальних засобів та інтегрованих середовищ для створення програмного забезпечення.
5. Використання засобів розв'язання задач:
 - здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
 - самостійне створення програмних рішень для конкретних сценаріїв.
6. Акцент на критичному мисленні та оптимізації:
 - розвиток навичок готувати і приймати рішення, виробляти у оцінку нових ідей, управляти процесами, проектами;
 - здатність вибирати оптимальні підходи та алгоритми для вирішення конкретних задач.

7. Підготовка до роботи в команді:

- використання веб-сервісів для спільної розробки програмного забезпечення;
- розвиток навичок комунікації.

Ці завдання спрямовані на те, щоб здобувачі освіти отримали досвід у застосуванні об'єктно-орієнтованого підходу в програмуванні, зрозуміли його принципи і можливості та могли успішно застосовувати їх для створення програмних систем та їх супроводження;

Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» здобувач освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті фахової передвищої освіти із спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2021/09/21/121-inzh.prohr.zabezp.21.09.docx>) та освітньо-професійній програмі «Інженерія програмного забезпечення» (<https://devkpa.fakel.com.ua/storage/uploads/4t0YvRV8MBZ1IXWV9i190ZBGF5H7rglXYysWLzuH.pdf>) підготовки фахових молодших бакалаврів.

Загальні компетентності:

ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити

СК02. Здатність накопичувати знання в галузі інформаційних технологій та усвідомлювати важливість навчання протягом усього життя.

СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.

СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення.

СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного продукту

СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.

СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.

Програмні результати навчання:

PH02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.

PH03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.

PH05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.

PH06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.

PH07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення.

PH08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення.

PH09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення.

PH10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів.

PH11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.

PH14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

PH15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

Міждисциплінарні зв'язки

Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – «Основи програмування та алгоритмічні мови», послідовні — «Інструментальні засоби візуального програмування», «Конструювання програмного забезпечення».

2. Опис навчальної дисципліни

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма	Інженерія програмного забезпечення
Код та найменування спеціальності	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Шифр та найменування галузі знань	12 «Інформаційні технології»
Характеристика навчальної дисципліни	
Статус	Обов'язкова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS (1 кредит – 30 годин)	5
Кількість змістових модулів	2

Курсова робота (проект) (за наявності)	—								
Форма контролю	Екзамен								
Розподіл дисципліни у годинах									
Курс	I		II		III		IV		Всього
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Повний обсяг часу									150
Аудиторні заняття, годин						85			85
із них (кількість годин):									
лекції						35			35
лабораторні						—			
практичні						50			50
семінарські						—			
консультації									
Індивідуальні завдання									
Самостійна робота						65			65

3. Зміст навчальної дисципліни

№ з/п	Назви змістових модулів і тем, зміст заняття	Кількість годин			
		Усього	У тому числі		
			Лекції	Практичні	Самостійна робота
	Змістовий модуль 1: Основи мови Java SE Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування				
1	Загальна характеристика мови. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування	6	2		4
2	Основи введення/виведення даних	21	2	14	5
3	Класи та об'єкти	5	2		3
4	Клас String	6	2		4
5	Робота з файлами даних	10	2	4	4
6	Статичні дані та методи	2	2		
7	Успадкування. Обмеження доступу до елементів класу	4	2	2	
8	Динамічне зв'язування. Поліморфізм. Абстрактні класи	6	2	4	
9	Інтерфейси. Спадкування інтерфейсів. Функціональні інтерфейси. Методи за замовчуванням	6	2	4	

10	Обробка виняткових ситуацій	9	2	2	5
11	Перелічення. Автоупаковка. Анотації	7	2		5
	Разом за змістовим модулем 1	82	22	30	30
	Змістовий модуль 2: Узагальнення. Програмування графічного інтерфейсу користувача засобами JavaFX. Каркас колекцій Collections Framework Узагальнення. Програмування графічного інтерфейсу користувача засобами JavaFX				
1	Узагальнення: поняття, призначення. Параметри типів. Узагальнені класи. Обмеження типів. Використання метасимвольних аргументів	2	2		
2	Узагальнені методи. Узагальнені інтерфейси	12	2	2	8
3	Лямбда-вирази	2	2		
4	Основні поняття JavaFX. Скелет JavaFX-застосунку. Основи обробки подій в JavaFX	19	2	12	7
5	Колекції Collections Framework. Основні положення. Інтерфейси колекцій	2	2		
6	Класи колекцій. Клас ArrayList. Доступ до колекцій через ітератор. Компаратори	2	2		
7	Алгоритми колекцій. Масиви. Клас Arrays	28	1	8	20
	Разом за змістовим модулем 2	68	13	20	35
	Разом з дисципліни	150	35	50	65

**4. Критерії оцінювання результатів навчання
Для дисциплін освітньо-професійної програми**

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача освіти		Значення оцінки результатів навчання за формами підсумкового контролю		
Рівень досягнення здобувачем освіти запланованих результатів навчання навчальної дисципліни	Рівень сформованості компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою навчальної дисципліни	Екзамен/ диференційований залік		
		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за 12-бальною шкалою	Оцінка за 100-бальною шкалою
Здобувач освіти демонструє високий рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Здобувач освіти виявляє високий рівень сформованості всіх загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності	відмінно	12	90-100
			11	
			10	
Здобувач освіти виявляє достатній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або	Здобувач освіти демонструє достатній рівень сформованості загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності. Несформовані компетентності	добре	9	74-89
			8	
			7	

професійної діяльності за фахом	відсутні			
Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни	Здобувач освіти демонструє мінімально достатній та достатній рівень сформованості загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності. Несформовані компетентності відсутні	задовільно	6	60-73
			5	
			4	
Ряд запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни відсутній. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Лише частина визначених освітньо-професійною програмою спеціальності для навчальної дисципліни загальних і фахових компетентностей сформовані у здобувача освіти на мінімально-достатньому або недостатньому рівні, рівень сформованості решти компетентностей є недостатнім або компетентність взагалі відсутній	незадовільно (з можливістю перескладання)	3	40-59
			2	
Результати навчання відсутні	Компетентності не сформовані	незадовільно (з необхідністю повторного вивчення дисципліни)	1	0-39

Схема нарахування балів, які отримують здобувачі освіти з навчальної дисципліни

Вид діяльності здобувача освіти	Кількість балів		Кількість робіт	Сумарні бали	
	min	max		min	max
Змістовий модуль 1: Основи мови Java SE Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування					
Відвідування лекцій	0,27	0,27	11	3	3
Практична робота (в тому числі допуск, виконання, захист)	1,8	3	15	27	45
Виконання завдань для самостійної роботи	5	11	1	5	11
Виконання модульної роботи / тестування	25	41	1	25	41
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100
Змістовий модуль 2: Узагальнення. Програмування графічного інтерфейсу користувача засобами JavaFX. Каркас колекцій Collections Framework					
Відвідування лекцій	0,4	0,4	7	3	3
Практична робота (в тому числі допуск, виконання, захист)	2,7	4,5	10	27	45
Виконання завдань для самостійної роботи	5	11	1	5	11
Виконання модульної роботи/тестування	25	41	1	25	41
Оцінка за змістовий модуль 2				60	100

5. Засоби діагностики результатів навчання

Перевірка та оцінювання знань здобувачів освіти може проводитись кількома методами:

1. Оцінювання знань здобувача освіти під час практичних занять.
2. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань.
3. Захист практичних робіт.
4. Тестування.
5. Проведення поточно-модульного контролю.
6. Проведення заліку.

6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає дисципліна

- 1 Пакет розробника програм мовою Java. //Oracle: [сайт]
<https://www.oracle.com/cis/java/technologies/downloads/>
- 2 Інтегроване середовище розробки IntelliJ Idea. // Jet Brains: [сайт]/
<https://www.jetbrains.com/idea/download/>
- 3 Інтегроване середовище розробки NetBeans. //NetBeans: [сайт]
<https://netbeans.apache.org/front/main/download/>
- 4 Інтегроване середовище розробки Eclipse: //Eclipse Foundation [сайт]
<https://www.eclipse.org/downloads/>
- 5 Бібліотека JavaFX SDK. //Gluon: [сайт]
<https://gluonhq.com/products/javafx/>

7. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

- 1 Васильєв О. М. Програмування мовою Java / О. М. Васильєв - М. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2020. - 696 с.
- 2 Кунгурцев О. Б. Основи програмування на мові Java. Середовище Net Beans: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О. Б. Кунгурцев; за ред. Т.В. Ковалюк. - Одеса, 2016.-183 с.

Додаткові:

- 1 Java The Complete Reference, 9th Edition, Herbert Schildt.: Україна книга Language: English, 2017. — 1376 с.
- 2 Core Java Volume I--Fundamentals, 11th Edition/ К/ Horstman/Україна книга. Language: English, 2019. — 864 с