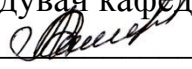


ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри КНІТ

 Олена ОЛЬХОВСЬКА

« 30 » _____ 06 _____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
освітня програма
спеціальність
галузь знань
ступінь вищої освіти

«Об'єктно-орієнтоване програмування»
Комп'ютерні науки
F3 Комп'ютерні науки
F Інформаційні технології
бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»
рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри комп'ютерних
наук та інформаційних технологій
Протокол від _30_. _06_.2025 року, № _15_

Полтава 2025

Укладач: Олексійчук Юрій Федорович, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, к. ф.-м. н.

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми «Комп'ютерні науки»
спеціальності 122 "Комп'ютерні науки"
ступеня бакалавр

_____  Оксана ЧЕРНЕНКО
підпис ініціали, прізвище

«_30_» _____ 06 _____ 2025 року

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1. Опис навчальної дисципліни "Об'єктно-орієнтоване програмування"

Місце у структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> – Алгоритмізація і програмування <i>Постреквізити:</i> – Платформи корпоративних інформаційних систем
Мова викладання	Українська
Статус дисципліни	Обов'язкова
Курс/семестр вивчення	1/2
Кількість кредитів ECTS/кількість модулів	5/2
Денна форма навчання:	
Кількість годин: 150 год	
- Лекції: 22 год	
- Практичні заняття: 28 год	
- Самостійна робота: 100 год.	
- Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен	
Заочна форма навчання:	
Кількість годин: 150 год	
- Лекції: 4 год	
- Практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 4 год	
- Самостійна робота: 142 год	
- Вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): екзамен	

Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Основною метою вивчення дисципліни є формування у студентів системного мислення, розуміння об'єктно-орієнтованого програмування, розвиток навичок програмування.

Таблиця 2. Перелік компетентностей та програмні результати навчання, які забезпечує навчальна дисципліна «ООП»

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук. ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність працювати в команді (ЗК9). Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності (ЗК16). Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (СК8).

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основи Java та ООП

Тема 1. Особливості мови програмування Java

Синтаксис та особливості мови програмування Java. Архітектура Java: JVM, JRE, JDK. Типи даних і оператори в Java. Конвертація типів. Керуючі конструкції: умови, цикли, оператори переходу. Механізм автоматичного керування пам'яттю (Garbage Collection). Масиви. Тип String. Scanner.

Тема 2. Тестування програмного забезпечення

Тестування ПЗ та якість програмного забезпечення. Види тестування: модульне, інтеграційне, системне, приймальне. Основи модульного тестування в Java. JUnit. TestNG.

Тема 3. Основи об'єктно-орієнтованого програмування

Об'єкти. Класи. Методи. Інкапсуляція. Інтерфейси. Переліки. Успадкування. Абстрактні класи. Поліморфізм. Методи по замовчуванню в інтерфейсах. Статичні поля. Статичні методи. Перевантаження. Перевизначення. Клас Object. Модифікатори доступу. Узагальнені типи. Незмінні об'єкти.

Модуль 2. Проектування та програмування в Java

Тема 4. Графічний інтерфейс користувача

Графічні інтерфейси користувача (GUI). AWT. Swing. Клас Component. Контейнери. Клас Panel. Класи Window і Frame.

Тема 5. Технології програмування. Документування коду

Робота з бібліотеками. Maven. Документування. Javadoc. Дескриптори. Вимоги до коду. Системи контролю версій. Базові команди Git. Bitbucket.

Тема 6. Основи проєктування. Принципи SOLID

Основи UML-діаграм. Відношення між об'єктами (класами). Асоціація. Агрегація і композиція. Принципи SOLID.

Тема 7. Фреймворк Collections

Поняття про структури даних. Інтерфейс Collection. Інтерфейс List. Клас ArrayList. Інтерфейс Queue. Інтерфейс Deque. Клас ArrayDeque. Клас LinkedList. Інтерфейси Set та SortedSet. Інтерфейс NavigableSet. Клас HashSet. Клас LinkedHashSet. Клас TreeSet. Компаратори. Ітератори. Інтерфейси Map. Класи Map.

Розділ 4. Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів денної/ форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
Модуль 1. Основи Java та ООП					
Тема 1. Особливості мови програмування Java					
Лекція 1. Основи мови програмування Java. Синтаксис та особливості мови програмування Java. Архітектура Java: JVM, JRE, JDK. Типи даних і оператори в Java. Конвертація типів.	2	Практичне заняття 1. Структура Java програм.	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, опрацювати питання: Побітові операції. Онлайн компілятори. Інтегровані середовища розробки.	14
Лекція 2. Управління потоком виконання. Керуючі конструкції: умови, цикли, оператори переходу. Механізм автоматичного керування пам'яттю	2	Практичне заняття 2. Цикли та масиви в Java.	2		

[illegible]

1	2	3	4	5	6
Контейнери. Клас Panel. Класи Window і Frame.				роботи з GUI.	
Тема 5. Технології програмування. Документування коду					
Лекція 8. Технології програмування. Робота з бібліотеками. Maven. Документування. Javadoc. Дескриптори. Вимоги до коду. Системи контролю версій. Базові команди Git. Bitbucket.	2			опрацювати лекційний матеріал до теми 5, готуватись до практичних занять. Опрацювати теми: Альтернативні системи контролю версій. GitHub.	4
Тема 6. Основи проєктування. Принципи SOLID					
Лекція 9. Основи проєктування. Основи UML-діаграм. Відношення між об'єктами (класами). Асоціація. Агрегація і композиція. Принципи SOLID.	2	Практичне заняття 9. Основи проєктування. Практичне заняття 10. Асоціація	2 2	опрацювати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять Опрацювати теми: Основні патерни проєктування. Інструменти для роботи з UML.	10
Тема 7. Фреймворк Collections					
Лекція 10. Колекції. Поняття про структури даних. Інтерфейс Collection. Інтерфейс List. Клас ArrayList. Інтерфейс Queue. Інтерфейс Deque. Клас ArrayDeque. Клас LinkedList. Інтерфейси Set та SortedSet. Інтерфейс NavigableSet. Клас HashSet. Клас LinkedHashSet. Клас TreeSet. Компаратори.	2	Практичне заняття 11. ArrayList та LinkedList. Практичне заняття 12. Дерева. Практичне заняття 13. Мапи Практичне заняття 14. Контрольна робота 2. Проєктування та програмування в Java	2 2 2 2	опрацювати лекційний матеріал до теми 7, готуватись до практичних занять Опрацювати теми: Інтерфейс Enumeration. Клас Vector. Клас Stack. Класи Dictionary та Hashtable. Клас Properties.	26
Лекція 11. Мапи. Ітератори. Інтерфейси Map. Класи Map.	2				
Всього, годин	22		28		100

Таблиця 4. Тематичний план навчальної дисципліни для студентів заочної форми навчання

1	2	3	4	5	6
Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	кількість годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	кількість годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	кількість годин
Модуль 1. Основи Java та ООП					
Тема 1. Особливості мови програмування Java					
Лекція 1. Основи мови програмування Java. Синтаксис та особливості мови програмування Java. Архітектура Java: JVM, JRE, JDK. Типи даних і оператори в Java. Конвертація типів. Лекція 2. Управління потоком виконання. Керуючі конструкції: умови, цикли, оператори переходу. Механізм автоматичного керування пам'яттю (Garbage Collection). Масиви. Тип String. Scanner.	2	Практичне заняття 1. Структура Java програм. Практичне заняття 2. Цикли та масиви в Java.	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 1, готуватись до практичних занять, опрацювати питання: Побітові операції. Онлайн компілятори. Інтегровані середовища розробки.	18
Тема 2. Тестування програмного забезпечення					
Лекція 3. Тестування ПЗ. Тестування ПЗ та якість програмного забезпечення. Види тестування: модульне, інтеграційне, системне, приймальне. Основи модульного тестування в Java. JUnit. TestNG.		Практичне заняття 3. Основи тестування.		опрацювати лекційний матеріал до теми 2, готуватись до практичних занять. Опрацювати теми: Інструменти для автоматизованого тестування Java-застосунків. Використання логування у тестуванні.	8
Тема 3. Основи об'єктно-орієнтованого програмування					
Лекція 4. Класи в Java. Об'єкти. Класи. Методи. Інкапсуляція.		Практичне заняття 4-5. Основи ООП.		опрацювати лекційний матеріал до теми 3, готуватись	50

1	2	3	4	5	6
Конструктори. Переліки. Модифікатори доступу. Лекція 5-6. Принципи ООП. Інтерфейси. Успадкування. Абстрактні класи. Поліморфізм. Методи по замовчуванню в інтерфейсах. Статичні поля. Статичні методи. Перевантаження. Перевизначення. Клас Object. Узагальнені типи. Незмінні об'єкти. Обробка виключних ситуацій.		Практичне заняття 6. Робота з файлами. Практичне заняття 7. Контрольна робота 1. Основи Java та ООП		до практичних занять Опрацювати теми: Принципи DRY, KISS, YAGNI. Види поліморфізму в Java.	
Модуль 2. Проєктування та програмування в Java					
Тема 4. Графічний інтерфейс користувача					
Лекція 7. Графічні інтерфейси користувача в Java. Графічні інтерфейси користувача (GUI). AWT. Swing. Клас Component. Контейнери. Клас Panel. Класи Window і Frame.		Практична робота 8. Створення проєкту з графічним інтерфейсом користувача.		опрацювати лекційний матеріал до теми 4, готуватись до практичних занять Опрацювати теми: Інструменти для роботи з GUI.	10
Тема 5. Технології програмування. Документування коду					
Лекція 8. Технології програмування. Робота з бібліотеками. Maven. Документування. Javadoc. Дескриптори. Вимоги до коду. Системи контролю версій. Базові команди Git. Bitbucket.				опрацювати лекційний матеріал до теми 5, готуватись до практичних занять. Опрацювати теми: Альтернативні системи контролю версій. GitHub.	6
Тема 6. Основи проєктування. Принципи SOLID					
Лекція 9. Основи проєктування. Основи UML-діаграм. Відношення між об'єктами (класами). Асоціація. Агрегація і композиція. Принципи SOLID.		Практичне заняття 9. Основи проєктування. Практичне заняття 10. Асоціація		опрацювати лекційний матеріал до теми 6, готуватись до практичних занять Опрацювати теми: Основні патерни проєктування. Інструменти для	16

1	2	3	4	5	6
				роботи з UML.	
Тема 7. Фреймворк Collections					
Лекція 10. Колекції Поняття про структури даних. Інтерфейс Collection. Інтерфейс List. Клас ArrayList. Інтерфейс Queue. Інтерфейс Deque. Клас ArrayDeque. Клас LinkedList. Інтерфейси Set та SortedSet. Інтерфейс NavigableSet. Клас HashSet. Клас LinkedHashSet. Клас TreeSet. Компаратори. Лекція 11. Мапи. Ітератори. Інтерфейси Map. Класи Map.	2	Практичне заняття 11. ArrayList та LinkedList. Практичне заняття 12. Дерева. Практичне заняття 13. Мапи Практичне заняття 14. Контрольна робота 2. Проєктування та програмування в Java	2	опрацювати лекційний матеріал до теми 7, готуватись до практичних занять Опрацювати теми: Інтерфейс Enumeration. Клас Vector. Клас Stack. Класи Dictionary та Hashtable. Клас Properties.	34
Всього, годин	4		4		142

Розділ 5. Система оцінювання знань студентів

Таблиця 5.1 - Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Вид робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1. Основи Java та ООП	
<u>Відвідування лекцій</u>	6 лекцій x 1 бал = 6
<u>Практичні роботи 1-2 (тема 1)</u>	2 практичних роботи x 3 бали = 6
<u>Практична робота 3 (тема 2)</u>	1 практична робота x 3 бали = 3
<u>Практичні роботи 4-6 (тема 3)</u>	3 практичних роботи x 3 бали = 9
<u>Практична робота 7 (Контрольна робота №1)</u>	6,5
Всього за модулем 1	30,5
Модуль 2. Проєктування та програмування в Java	
<u>Відвідування лекцій</u>	5 лекцій x 1 бал = 5
<u>Практична робота 8 (тема 4)</u>	1 практична робота x 3 балів = 3
<u>Практичні роботи 9-10 (тема 6)</u>	2 практичних роботи x 3 балів = 6

Вид робіт	Максимальна кількість балів
<u>Практичні роботи 11-13 (тема 7)</u>	3 практичних роботи x 3 балів = 9
<u>Практична робота 14</u> (Контрольна робота №2)	6,5
Всього за модулем 2	29,5
Екзамен	40
Всього по курсу	<u>100</u>

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
Навчальна робота	Опрацювання додаткових навчальних курсів, написання та наукових публікацій на тему, що відповідає дисципліні	10*

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 10 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 5.2 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни

Розділ 6. Інформаційні джерела

1. Васильєв О. М. *Програмування мовою Java*. Bohdan Books, 2022.
2. Schildt, Herbert. *Java: a beginner's guide*. McGraw-Hill Education, 2022.

3. Файн Я. Програмування на Java для дітей, батьків, дідусів та бабусь / Я. Файн — 2014.
4. Downey, Allen B., and Chris Mayfield. Think Java: How to think like a computer scientist. O'Reilly Media, 2019.
5. Oaks, Scott. Java performance: in-depth advice for tuning and programming Java 8, 11, and beyond. " O'Reilly Media, Inc.", 2020.
6. Farrell, Joyce. Java programming. Cengage Learning, 2022.
7. Придатко О. В. Основи програмування (мовою Java): курс лекцій / О. В. Придатко, О. В. Хлевной, Н. Є. Бурак,. – Львів : ЛДУ БЖД, 2019. – 180 с.
8. Основи програмування (PYTHON, JAVA): лабораторний практикум для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»; денної та заочної форм навчання / уклад.: О.О. Смотри., О.В. Придатко, І.О. Малець. – Львів, 2019. – 134 с.
9. Кадомський К. К. Технології Java: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / К. К. Кадомський. – Вінниця : ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. – 76 с.
10. N. Singh, S. S. Chouhan and K. Verma, "Object Oriented Programming: Concepts, Limitations and Application Trends," *2021 5th International Conference on Information Systems and Computer Networks (ISCON)*, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/ISCON52037.2021.9702463.
11. Lartey W. H. Algorithmization and development of simulator on the topic “Cycles in java” of the discipline “Programming” / W. H. Lartey,. Yu. F. Oleksiichuk // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2021): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 6. / За ред. Ємця О.О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2021
12. Олексійчук Ю. Ф. Програмування: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни студентами напряму підготовки 6.040302 «Інформатика» ПУЕТ / Ю. Ф. Олексійчук. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – 31 с.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

Для вивчення навчальної дисципліни використовується наступне програмне забезпечення:

1. JDK
2. Maven
3. NetBeans (або інше IDE для мови програмування Java)