

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
інформаційно-комп'ютерних  
технологій



31 серпня 2022 р., протокол № 8

Голова Вченої ради


Тетяна НІКІТЧУК

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Розробка програмного забезпечення мовою програмування Java»


для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра інженерії програмного забезпечення

Схвалено на засіданні кафедри  
інженерії програмного  
забезпечення  
26 серпня 2022 р.,  
протокол № 6

В.о. завідувача кафедри

 Андрій МОРОЗОВ

Гарант освітньо-професійної  
програми

 Андрій МОРОЗОВ

Розробник: старший викладач Гривюк Олексій

Житомир  
2022 – 2023 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Освітній ступінь «бакалавр»	Нормативна (нормативна, за вибором)	
Модулів – 3	12 Інформаційні технології 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		3	–
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		5	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	–
		Практичні	
		–	–
		Лабораторні	
		64 год.	–
		Самостійна робота	
56 год.	–		
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 3

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни:** є вивчення та застосування сучасних парадигм програмування, зокрема мовою програмування Java, під час програмної реалізації прикладних завдань в області інформаційних систем і технологій та у майбутній професійній діяльності.

Дисципліна «Розробка програмного забезпечення мовою програмування Java» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль спеціаліста в області розробки програмного забезпечення. Зокрема, дисципліна покликана сформувати у студентів компетентності, необхідні для ефективного використання мови Java при розробці прикладного програмного забезпечення, розв'язування практичних обчислювальних задач на комп'ютері. Програмою дисципліни передбачається вивчення інструментів, основних концепцій мови, різних стилів програмування. Особлива увага приділяється об'єктно-орієнтованому програмуванню, колекціям для виконання різних операцій над об'єктами, багатопотоковому програмуванню. Розглядаються особливості Java 8 та відлагодження програми із використанням спеціалізованих IDE, інструменти збірки та тестування додатків, взаємодія з базою даних, розробка веб-інтерфейсу.

### Завдання дисципліни є:

- набуття студентами теоретичних знань з основ програмування мовою Java, реалізації основних принципів об'єктно-орієнтованого програмування мовою Java;
- здатностей застосовувати мову програмування Java та її особливостей для реалізації алгоритмів розв'язування різнотипних завдань;
- проектувати та розробляти програмне забезпечення мовою програмування Java;
- підтримувати існуючі проекти написані мовою програмування Java;
- розвивати здатності до самоосвіти і самовдосконалення щодо розроблення та використання технології Java.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

- теоретичні основи роботи з мовою програмування Java та її компонентами.
- теоретичні основи з пов'язаними технологіями (інструменти збірки, тестування, налаштовувати взаємодію з базою даних, розробки веб-інтерфейсу).

Вміти:

- застосовувати набуті знання для розробки та підтримки проектів на мові програмування Java при вирішенні конкретних завдань.
- працювати з відповідним програмним забезпеченням для розробки програмного продукту.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 4

**Компетентності**, які набувають здобувачі вищої освіти протягом вивчення навчальної дисципліни «Розробка програмного забезпечення мовою програмування Java» включають здатності:

- до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях;
- застосовувати знання та розуміння предметної області у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- вчитися і оволодівати сучасними знаннями, адаптуватися та діяти в новій ситуації;
- розуміння всіх аспектів з моделювання інформаційних систем та сучасних інформаційних технологій, методів та комп'ютерних засобів обробки, зберігання та представлення інформації;
- застосовувати базові знання сучасних методів проектування ПЗ;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 5

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою Java. Об'єктно-орієнтоване програмування в контексті Java. Узагальнені типи. Робота з рядками. Регулярні вирази. Date API. Колекції.**

#### **Тема 1. Вступ до Java SE. Основи мови програмування Java.**

Огляд найпоширеніших IDE для написання програм мовою Java та їх встановлення (Eclipse, IntelliJ IDEA). Структура програми. Поняття Packages. Метод main. Базові типи даних і літерали. Класи-обгортки примітивних типів даних. Змінні та оператори. Вирази. Лінійній програми. Консольне введення та виведення даних. Оператор умовного переходу if-else. Оператор множинного вибору switch. Цикли. Оператор циклу з передумовою (while) та післяумовою (do-while). Оператор циклу з параметром for. Масиви. Оголошення та ініціалізація. Особливості роботи з елементами масиву. Оператор циклу foreach. Клас Arrays. Функції в Java. Параметри функцій. Параметри змінної довжини. Оператор Return. Результат функції. Рекурсивні функції.

**Література [1-5,8,9,13]**

#### **Тема 2. Об'єктно-орієнтоване програмування в контексті Java.**

Ідеологія та основні принципи ООП. Поняття класу і об'єкту. Створення об'єкту. Поля та методи класу. Конструктори. Модифікатори доступу та інкапсуляція. Робота з об'єктами. Методи get та set. Об'єкти, як параметри методів. Метод toString(). Наслідування. Композиція, агрегація. Поняття this і super. Порівняння об'єктів instanceof. Поліморфізм. Перевизначення (override) та перевантаження (overload). Enum тип. Абстрактні класи. Інтерфейси. Дефолтні та статичні методи інтерфейсу. Plain Old Java Object. Внутрішні класи. Зв'язок зовнішнього класу з внутрішнім, і навпаки. Вкладені класи. Локальні та анонімні класи. Приклади використання.

**Література [1-5,8,9,13]**

#### **Тема 3. Узагальнення (Generics). Клас Object. Порівняння об'єктів.**

Клас Object та його методи. Параметризовані класи. Узагальнення (Generics). Наслідування узагальнень. Інтерфейси Comparator, Comparable.

**Література [1-5,8]**

#### **Тема 4. Робота з рядками. Регулярні вирази. Date API.**

Введення в рядки. Клас String. Методи для маніпуляцій над рядками. Класи StringBuffer и StringBuilder. Регулярні вирази. Класи Pattern і Matcher. Date API.

**Література [1-5,8].**

#### **Тема 5. Колекції.**

Java Collections Framework. Основні типи колекцій. Основні інтерфейси

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 6

Collections API. Інтерфейс Collection. Тип колекції «Список». Інтерфейс List та його реалізація: класи ArrayList, LinkedList. Ітерування елементів колекції (інтерфейси Iterator, ListIterator). Методи equals, hashCode. Тип колекції «Множина». Інтерфейс Set та його реалізація класи HashSet, LinkedHashSet Інтерфейси SortedSet, NavigableSet. Клас TreeSet. Тип колекції «Черга». Інтерфейс Queue та його реалізації. Колекції типу «Асоціативний масив (ключ:значення)». Інтерфейс Map і його реалізація: класи TreeMap, LinkedHashMap та HashMap.

**Література [1-5,8].**

**Змістовий модуль 2. Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами. Багатопоточне програмування. Java 8. Reflection API. Анотації. Java + XML та JSON**

**Тема 6. Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами.**

Ієрархія виключень і помилок. Способи обробки помилок. Блоки trycatch–finally. Обробка виняткових ситуацій. Обробка декількох винятків. Декларація throws. Створення власних винятків. Байтові потоки введення і виведення. FileInputStream і FileOutputStream. Закриття потоків. Класи ByteArrayInputStream і ByteArrayOutputStream. Буферизація потоків байтів: BufferedInputStream і BufferedOutputStream Форматоване виведення: PrintStream і PrintWriter Класи DataOutputStream і DataInputStream. Читання і запис текстових файлів. Буферизація символічних потоків. BufferedReader і BufferedWriter. Серіалізація об'єктів. Інтерфейс Serializable. Клас File. Робота з файлами і каталогами. Архівування. Робота з JAR та ZIP-архівами

**Література [1-5,8].**

**Тема 7. Багатопоточне програмування.**

Створення потоків із використанням класу Threads. Створення потоків із використанням інтерфейсу Runnable. Синхронізація потоків. Оператор synchronized. Демони потоки. Взаємодія потоків. Методи wait, notify, notifyAll()

**Література [1-5,8,14,17].**

**Тема 8. Java 8.**

Лямбда-вирази. Лямбда як параметри і результати методів. Вбудовані функціональні інтерфейси. Stream API. Характеристика Streams. Створення Streams. Анатомія Stream pipeline. Stream API методи.

**Література [6,7,10, 17]**

**Тема 9. Reflection API. Анотації.**

Поняття рефлексії. Reflection API: його можливості та використання. Анотації: Їх можливості та використання. Створення власних анотацій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 7

**Література [18].**

### **Тема 10. Java + XML та JSON**

XML в Java, маршалінг, демаршалінг. XML парсери. Парсинг JSON, парсер Jackson.

**Література [15].**

### **Змістовий модуль 3. Java і бази даних. Інструменти збірки. Тестування. Вступ до Java EE. JSP та JSTL.**

#### **Тема 11. Java і бази даних**

Конфігурація додатку для роботи з базою даних та взаємодія з нею в процесі роботи. JDBC. DriverManager. Statements (Statement / PreparedStatement / CallableStatement). ResultSet. Connection Pool. DAO.

**Література [17].**

#### **Тема 12. Інструменти збірки**

Знайомство та особливості роботи з інструментами збірки: Maven та Gradle.

**Література [15].**

#### **Тема 13. Тестування**

Знайомство та особливості роботи з інструментами тестування. Юніт тестування. Framework JUnit. Інтеграційне тестування: Mockito framework.

**Література [15].**

#### **Тема 14. Вступ до Java EE**

Принципи роботи веб. HTTP: протокол, заголовки. Запит, відповідь, коди відповідей сервера. Методи опрацювання запитів. Введення в сервлети, життєвий цикл сервлета. Параметри запиту. Маппінг сервлету. Сервер Tomcat: встановлення та конфігурація. Структура веб-додатку. Розгортання додатку на сервері. Фільтри, куки, сесії. Методи класу RequestDispatcher: forward, include, sendRedirect.

**Література [11,12,17].**

#### **Тема 15. Java Server Pages (JSP) та JSP Standard Tag Library (JSTL)**

JSP: життєвий цикл, JSP компоненти (directives, actions, scriptlets, expressions, declarations). Неявні об'єкти. Сторінка помилки (конфігурація в web.xml). Паттерн PRG (Post/Redirect/Get). Бібліотека тегів JSTL. Власні теги.

**Література [17].**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 8

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
№1	<b>Модуль 1</b>				
	<b>Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою Java. Об'єктно-орієнтоване програмування в контексті Java. Узагальнення (Generics). Робота з рядками. Регулярні вирази. Date API. Колекції.</b>				
	Тема 1. Вступ до Java SE. Особливості синтаксису мови програмування Java.	8	2	2	4
	Тема 2. Об'єктно-орієнтоване програмування в контексті Java.	12	4	4	4
	Тема 3. Узагальнення (Generics). Порівняння об'єктів.	8	2	2	4
	Тема 4. Робота з рядками. Регулярні вирази. Date API.	8	2	2	4
	Тема 5. Колекції	8	2	2	4
	<b>Разом змістовий модуль 1</b>		<b>44</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
№2	<b>Модуль 2</b>				
	<b>Змістовий модуль 2. Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами. Багатопоточне програмування. Java 8. Reflection API. Анотації. Java + XML та JSON</b>				
	Тема 6. Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами.	8	2	2	4
	Тема 7. Багатопоточне програмування	8	2	2	4
	Тема 8. Java 8	8	2	2	4
	Тема 9. Reflection API. Анотації	6	2	2	2
	Тема 10. Java + XML та JSON	8	2	2	4
	<b>Разом змістовий модуль 2</b>		<b>38</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
№3	<b>Модуль 3</b>				
	<b>Змістовий модуль 3. Java і бази даних. Інструменти збірки. Тестування. Вступ до Java EE. JSP та JSTL.</b>				
	Тема 11. Java і бази даних	8	2	2	4
	Тема 12. Інструменти збірки	6	2	2	2
	Тема 13. Тестування	8	2	2	4
	Тема 14. Вступ до Java EE	8	2	2	4
	Тема 15. JSP та JSTL	8	2	2	4
	<b>Разом змістовий модуль 3</b>		<b>38</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>ВСЬОГО</b>		<b>120</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>56</b>



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 9

### 5. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Встановлення та налаштування JDK 8. Встановлення та налаштування IDE IntelliJ IDEA. Написання простих програм мовою Java (лінійних, з розгалуженням, з циклами, з використанням функцій та масивів). Тип Enum.	2
2.	Тема 2. Створення структури класу заданої предметної області. Визначення полів об'єкта та відповідних методів для роботи з ним. Визначення конструктора/конструкторів. Створення екземпляру класу. Визначення методів get(), set(), toString(). Створення абстрактних класів та їх використання. Створення інтерфейсів та їх використання. Реалізація наслідування у класах. Реалізація поліморфізму у класах. Використання внутрішніх та вкладених класів.	4
3.	Тема 3. Використання узагальнень. Порівняння об'єктів.	2
4.	Тема 4. Введення в рядки. Клас String. Методи для маніпуляцій над рядками. Елементи роботи з регулярними виразами та Date API.	2
5.	Тема 5. Колекції в Java. Створення списку об'єктів. Виконання дій над елементами списку. Ітерування елементів колекції та їх порівняння. Виконання дій над елементами списку. Створення множини об'єктів. Дій над елементами множини. Використання асоціативних масивів.	2
6.	Тема 6. Опрацювання виняткових ситуацій у програмах. Генерування винятків у коді користувача. Робота з байтовими та текстовими потоками введення/виведення. Серіалізація об'єктів. Інтерфейс Serializable. Введення/виведення об'єктів у файл.	2
7.	Тема 7. Створення та використання потоків в Java. Використання оператора synchronized, методів wait, notify, notifyAll() для реалізації багатопотоковості в програмах.	2
8.	Тема 8. Робота з лямбда виразами, функціональним інтерфейсом та Stream API.	2
9.	Тема 9. Робота з Reflection API. Створення власних анотацій.	2
10.	Тема 10. Парсинг XML та JSON.	2
11.	Тема 11. Реалізація зв'язку та взаємодії додатку з базою даних.	2
12.	Тема 12. Конфігурація та робота з інструментом збірки Maven	2
13.	Тема 13. Написання простих юніт та інтеграційних тестів.	2
14.	Тема 14. Встановлення і конфігурація серверу Tomcat. Робота	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 10

	з сервлетами.	
15.	Тема 15. Робота з JSP та JSTL	2
РАЗОМ		32

## 6. Завдання для самостійної роботи

**Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою Java. Об'єктно-орієнтоване програмування в контексті Java. Узагальнені типи. Робота з рядками. Регулярні вирази. Date API. Колекції.**

**Тема 1. Вступ до Java SE. Основи мови програмування Java.**

<https://www.baeldung.com/java-syntax>

<https://metanit.com/java/tutorial/1.1.php>

<https://metanit.com/java/tutorial/2.11.php>

**Тема 2. Об'єктно-орієнтоване програмування в контексті Java.**

<https://www.baeldung.com/java-classes-objects>

<https://metanit.com/java/tutorial/3.1.php>

**Тема 3. Узагальнення (Generics). Порівняння об'єктів.**

<https://www.baeldung.com/java-comparator-comparable>

**Тема 4. Робота з рядками. Регулярні вирази. Date API.**

<https://www.baeldung.com/java-string>

<https://metanit.com/java/tutorial/7.1.php>

**Тема 5. Колекції.**

<https://www.baeldung.com/java-arraylist>

<https://metanit.com/java/tutorial/5.1.php>

**Змістовий модуль 2. Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами. Багатопоточне програмування. Java 8. Reflection API. Анотації. Java + XML та JSON**

**Тема 6. Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами.**

<https://www.baeldung.com/java-exceptions>

<https://www.baeldung.com/java-console-input-output>

<https://metanit.com/java/tutorial/4.1.php>

**Тема 7. Багатопоточне програмування**

<https://metanit.com/java/tutorial/8.1.php>

**Тема 8. Java 8**

<https://www.baeldung.com/java-8-streams-introduction>

<https://metanit.com/java/tutorial/9.1.php>

<https://metanit.com/java/tutorial/10.1.php>

**Тема 9. Reflection API. Анотації**

<https://javarush.ru/groups/posts/513-reflection-api-refleksija-temnaja-storona-java>

<https://javarush.ru/quests/lectures/jru.module2.lecture38>

**Тема 10. Java + XML та JSON**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 11

<https://www.baeldung.com/jackson>

**Змістовий модуль 3. Java і бази даних. Інструменти збірки. Тестування.**  
**Вступ до Java EE. JSP та JSTL.**

**Тема 11. Java і бази даних**

<https://metanit.com/java/database/>

**Тема 12. Інструменти збірки**

<https://www.baeldung.com/maven-guide>

**Тема 13. Тестування**

<https://www.baeldung.com/junit>

<https://www.baeldung.com/mockito-series>

**Тема 14. Вступ до Java EE**

<https://metanit.com/java/javaee/1.1.php>

<https://metanit.com/java/javaee/2.1.php>

<https://metanit.com/java/javaee/4.1.php>

**Тема 15. JSP та JSTL**

<https://metanit.com/java/javaee/3.1.php>

## 7. Індивідуальні завдання

Окремі індивідуальні завдання не передбачені, разом з тим кожний студент виконує власний варіант завдань на лабораторні роботи.

## 8. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, практична робота, вправи.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

## 9. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи контролю: поточне та підсумкове тестування за теоретичним матеріалом, захист лабораторних робіт у формі співбесіди

## 10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3		
Захист лабораторних	Тестування	Захист лабораторних	Тестування	
40	10	40	10	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/121.00.1/Б/ ОК20-2022
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 12

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82 – 89	<b>B</b>	добре
74 – 81	<b>C</b>	
64 – 73	<b>D</b>	задовільно
60 – 63	<b>E</b>	
35 – 59	<b>FX</b>	незадовільно
0 – 34	<b>F</b>	незадовільно

## 11. Рекомендована література

### *Інформаційні ресурси*

1. Core Java Volume I – Fundamentals by Cay S. Horstmann
2. Effective Java Programming Language Guide by Joshua Bloch
3. Applied Java Patterns by Stephen Stelting & Olav Maassen
4. Thinking in Java by Bruce Eckel
5. Refactoring: Improving the Design of Existing Code by Martin Fowler
6. The Well-Grounded Java Developer: Vital techniques of Java 7 and polyglot programming by Benjamin J. Evans and Martijn Verburg
7. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship by Robert C. Martin
8. The Java Language Specification by James Gosling