

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Кафедра кібернетики і прикладної математики**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Декан факультету математики  
та цифрових технологій  
Микола МАЛЯР/  
« 26 » вересня 2023 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МОВА ПРОГРАМУВАННЯ JAVA**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Освітня програма	Науки про дані та інтелектуальні рішення
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Мова програмування Java» для здобувачів вищої освіти галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **113 Прикладна математика** освітньої програми «**Науки про дані та інтелектуальні рішення**».

**Розробник:** Ткаченко О. М., PhD, доктор філософії, доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри кібернетики і прикладної математики.


Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри **кібернетики і прикладної математики**.

Протокол № 2 від 25 вересня 2023 року.

Завідувач кафедри  Павло МУЛЕСА

Схвалено науково-методичною комісією **факультету математики та цифрових технологій**.

Протокол № 1 від 25.09 2023 року.

Голова науково-методичної комісії  Наталія ЮРЧЕНКО

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – <b>4</b>	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – <b>120</b>	<b>1-й</b>
Кількість модулів – <b>2</b>	Семестр:
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>3</b> самостійної роботи студента – <b>5</b>	<b>2-й</b>
	Лекції:
	<b>20</b>
	Практичні (семінарські):
	-
Вид підсумкового контролю: залік.	Лабораторні:
	<b>22</b>
Форма підсумкового контролю: усна.	Самостійна робота:
	<b>78</b>

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни:** є ознайомлення студентів з описом технологій Java і життєвого циклу продукту та вивчення мови програмування Java, використання різних конструкцій мови для створення Java-додатків, використання умовних конструкцій, циклів і методів управління програмним потоком, реалізації технологій програмування Java і об'єктно-орієнтовані концепції в Java програмах.

### Предмет навчальної дисципліни

Предмет навчальної дисципліни є вивчення мови програмування JAVA та її використання для розв'язання сучасних прикладних задач.

Вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

- знати базові засоби мови програмування Java;
- вміти використовувати основні інструментальні програмні засоби мови Java;
- вміти проектувати та розробляти пакетні додатки використовуючи засоби мови;
- вміти проводити тестування додатків за допомогою прикладних бібліотек;
- вміти проводити розробку з використанням систем керування версіями;

## 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «**Мова програмування Java**» відноситься до циклу вибіркового та в рамках ОП «**Науки про дані та інтелектуальні рішення**» не має передумов для її вивчення. Здобувачі мають володіти базовими знаннями та навичками з алгоритмізації, процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування.

## 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни «**Мова програмування Java**» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Очікувані результати навчання
Знати основи проектування програмного забезпечення на мові Java
Вміти розробляти Java додатки на основі технічного завдання та підтримувати програмний продукт на протязі усього його життєвого циклу.
Вміти використовувати інструментальні програмні засоби мови Java, що застосовуються для розв'язання прикладних задач.
Вміти виконати завдання на основі технічних вимог замовника.
Вміти застосовувати об'єктно-орієнтовані підходи та засоби при створенні Java додатків.
Знати здійснювати управління програмними потоками.
Вміти використовувати різні технології програмування на мові Java.
Вміти користуватися технічною документацією.

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни «Мова програмування Java» є: захист лабораторних робіт, завдань самостійної роботи, модульна контрольна робота, залік.

### Форми (методи) контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: захист лабораторних робіт, тестування, презентація виконання розроблених програм.

Форма модульного контролю: контрольна робота.

Форми підсумкового семестрового контролю: залік.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	50	<b>100</b>
10	10	10	10	10		

T1, T2 ... – теми

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T6	T7	T8	T9	T10	50	<b>100</b>
10	10	10	10	10		

T1, T2 ... – теми

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабоораторні заняття	5	40	5	40
Презентація результатів	2	10	2	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
<b>Разом</b>		<b>100</b>		<b>100</b>

## **Критерії оцінювання модульної контрольної роботи**

**Методика оцінювання.** Матеріал, який здобувачі вищої освіти повинні засвоїти протягом семестру, вноситься на модульні контрольні роботи.

Модульні контрольні роботи виконується із застосуванням комп'ютерів (тест). Максимальна кількість балів, що виставляється здобувачу вищої освіти за виконання контрольної роботи складає 50 балів.

За виконання лабораторних робіт та завдань самостійної роботи, здобувачу вищої освіти нараховується різна кількість балів, в залежності від складності матеріалу відповідної теми.

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти поточного оцінювання (включно із презентацією результатів) є досягнення здобувачем освіти не менше 50% балів від загальної кількості запланованої за конкретною темою. Конкретна максимальна кількість балів подається у таблиці розподілу балів, які отримують здобувачі за модуль та за окремі види навчальної роботи.

Невиконані лабораторні завдання, а також неявка на модульну контрольну роботу оцінюються в 0 балів незалежно від причини невиконання (неявки).

Сумарна оцінка (від 0 до 100 балів) виставляється у відомість модульного контролю. Модуль зараховується, якщо сумарний бал складає не менше 60 балів, і виконані та зараховані всі лабораторні роботи, які є складовими модуля.

Здобувач вищої освіти, який не з'явився на модульну контрольну роботу, або ж його модульна оцінка складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний скласти (перескласти) модуль до початку підсумкового контролю у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету.

## **Критерії оцінювання підсумкового (семестрового) контролю**

**Залікова методика оцінювання.** За результатами модульного контролю визначається підсумкова модульна оцінка. Залікова оцінка визначається в залежності від рейтингового балу.

До складання заліку допускаються здобувачі вищої освіти, у яких підсумкова модульна оцінка за семестр становить не менше 35 балів і, яким зараховано всі практичні роботи за семестр.

Здобувач вищої освіти, підсумкова модульна оцінка якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити її до початку підсумкового семестрового контролю під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до заліку і у нього виникає академічна заборгованість.

Залік з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не скласти, якщо він успішно пройшов модульний контроль та його влаштовує підсумкова модульна оцінка. Здобувачі вищої освіти, підсумкова модульна оцінка яких становить від 35 до 59, залік складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на заліку рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання заліку оцінка не може бути менша за підсумкову модульну оцінку, яку він отримав за результатами модульного контролю у семестрі.

Залік проводиться в усній або тестовій формах. На залік виносяться теоретичні питання та завдання в обсязі навчального матеріалу за семестр. Оцінювання результатів навчання на заліку здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за залік вноситься у відомість обліку успішності.

**Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами оцінювання**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Критерій оцінювання підсумкового контролю з дисципліни

- «**зараховано**» (90-100 балів, A) заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;
- «**зараховано**» (82-89 балів, B) заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;
- «**зараховано**» (74-81 бал, C) заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;
- «**зараховано**» (64-73 бали, D) заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, дана оцінка виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на заліку та при виконанні залікових завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;
- «**зараховано**» (60-63 балів, E) заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, дана оцінка виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на заліку та при виконанні залікових або завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.
- «**незараховано**» (35-59 балів, FX) виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.
- «**незараховано**» (0-34 балів, F) виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

## 6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Зміст навчальної дисципліни

#### Модуль 1.

Тема 1: Особливості мови програмування Java

Тема 2: Лексична структура мови: оператори, типи, масиви, конструювання класів.

Тема 3: Об'єктно-орієнтоване програмування в Java

Тема 4: Виключні ситуації та узагальнене програмування

Тема 5: Архітектура, принципи та шаблони проектування програмного забезпечення

#### Модуль 2.

Тема 6: Ієрархія колекцій, використання та реалізація.

Тема 7: Потoki вводу/виводу. Серіалізація, робота з файлами.

Тема 8: Лямбда вирази в Java.

Тема 9: Потoki виконання. Взаємодія потоків. Синхорнізація.

Тема 10: Рефлексія. Інтерналізація та логування. Системи керування версій.

### 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	у тому числі			
лекції		практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
<b>2 семестр</b>					
<b>Модуль 1</b>					
Тема 1: Особливості мови програмування Java	12	2	2		8
Тема 2: Лексична структура мови: оператори, типи, масиви, конструювання класів.	12	2	2		8
Тема 3: Об'єктно-орієнтоване програмування в Java	12	2	2		8
Тема 4: Виключні ситуації та узагальнене програмування	12	2	2		8
Тема 5: Архітектура, принципи та шаблони проектування програмного забезпечення	12	2	2		8
<b>Разом за модуль</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>40</b>
Тема 6: Ієрархія колекцій, використання та реалізація.	12	2	2		8
Тема 7: Потoki вводу/виводу. Серіалізація, робота з файлами.	12	2	2		8
Тема 8: Лямбда вирази в Java.	12	2	2		8
Тема 9: Потoki виконання. Взаємодія потоків. Синхорнізація.	12	2	2		8
Тема 10: Рефлексія. Інтерналізація та логування. Системи керування версій.	12	2	4		6
<b>Разом за модуль</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>38</b>
<b>Разом за семестр</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>22</b>		<b>78</b>

### 6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Робота зі структурами даних JAVA	2
2	Тема 2: Робота з класами в JAVA	2
3	Тема 3: Об'єктно-орієнтоване програмування в Java	2
4	Тема 4: Виключні ситуації та узагальнене програмування	2
5	Тема 5: Шаблони проектування програмного забезпечення	2
6	Тема 6: Ієрархія колекцій, використання та реалізація.	2
7	Тема 7: Потоки вводу/виводу. Серіалізація, робота з файлами.	2
8	Тема 8: Лямбда вирази в Java.	2
9	Тема 9: Потоки виконання. Взаємодія потоків. Синхорнізація.	2
10	Тема 10: Рефлексія. Інтерналізація та логування. Системи керування версій.	4
<b>Разом</b>		<b>22</b>

### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Особливості мови програмування Java	8
2	Тема 2: Лексична структура мови: оператори, типи, масиви, конструювання класів.	8
3	Тема 3: Об'єктно-орієнтоване програмування в Java	8
4	Тема 4: Виключні ситуації та узагальнене програмування	8
5	Тема 5: Архітектура, принципи та шаблони проектування програмного забезпечення	8
6	Тема 6: Ієрархія колекцій, використання та реалізація.	8
7	Тема 7: Потоки вводу/виводу. Серіалізація, робота з файлами.	8
8	Тема 8: Лямбда вирази в Java.	8
9	Тема 9: Потоки виконання. Взаємодія потоків. Синхорнізація.	8
10	Тема 10: Рефлексія. Інтерналізація та логування. Системи керування версій.	6
<b>Разом</b>		<b>78</b>

## 7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

**Технічні засоби** – персональні комп'ютери, мультимедійний проектор.

**Програмне забезпечення** – середовище програмування JAVA, операційна система; інтернет браузері, сервіси Google; система електронного навчання Moodle.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Васильєв О. Програмування мовою JAVA / Олексій Васильєв. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2020. – 696 с.
2. Троян С.О. Програмування мовою Java: навч. посіб. / С.О. Троян. – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2017. – 132 с.
3. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування. Навчальний посібник. - К.: ФОП Ямчинський О.В., 2020. - 304 с.
4. Програмування мовою Java / Олексій Васильєв. — Навчальна книга Богдан. 2020. 696 с.
5. Java: The Complete Reference, Eleventh Edition /Herbert Schildt. — Oracle Press. 2019. 1871 р.
6. Learning Java 5th Edition/ Marc Loy, Patrick Niemeyer, Daniel Leuck. — O'Reilly Media. 2020. 1248 р
7. Горбань А., Г., Програмування в Java. 2008 р. 310 с.
8. Іщеряков С.М. Комп'ютерна схемотехніка. Івано-Франківськ: Полум'я, 2011. 114 с.
9. Jeanne Boyarsky, Scott Selikoff. OCP Oracle Certified Professional Java SE8 Programmer II. Study Guide. Exam 1Z0-809- John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, 2016. 669 р.

### Допоміжна література

1. Іщеряков С.М., Двоєк Г.П., Мішагіна О.Д. Навчальна програма курсу за вибором «Програмування». URL: <https://drive.google.com/file/d/1Vz4UB6gSCS0picYj5Nl6f9Nf3lsM658P/view>
2. Jeanne Boyarsky, Scott Selikoff. OCP Oracle Certified Professional Java SE8 Programmer II. Study Guide. Exam 1Z0-809- John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, 2016. 669 р.
3. The Java™ Tutorials <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/> (Дата звернення 02.09.2023)
4. Освоюємо Java. [https://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо\\_Java](https://uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо_Java) (Дата звернення 02.09.2023)