

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОНІКИ, ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ

Наталія Метеленко
(ім'я, прізвище)

МОВА ПРОГРАМУВАННЯ JAVA

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
(назва освітнього ступеня)

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності **121 Інженерія програмного забезпечення**
(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма Програмне забезпечення систем
(назва)

Укладач /Укладачі: Коломоєць Г.П., кандидат фізико-математичних наук,
доцент, доцент кафедри електроніки, інформаційних систем та програмного
забезпечення

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри електроніки,
інформаційних систем та програмного
забезпечення

Протокол № 9 від “_19” січня 2023 р.
Завідувач кафедри

(підпис)

Т.В. Критська
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
Інженерного навчально-наукового інституту
ім.Ю.М. Потебні

Протокол № 5 від “27” грудня_2023 р.
Голова науково-методичної ради

(підпис)

Т.А. Шарапова
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Гарант ОП

(підпис)

Н.П.Полякова
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Відповідальний за секцію «Технічні науки»

(підпис)

А.І.Безверхий
(ініціали, прізвище)

2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 12 "Інформаційні технології"	Кількість кредитів – 3	Обов’язкова	
		Цикл професійної підготовки освітньої програми	
Спеціальність 121 "Інженерія програмного забезпечення"	Загальна кількість годин – 90	Семестр:	
Освітньо-професійна програма Програмне забезпечення систем		6 -й	6 -й
	Лекції		
	24 год.	6 год.	
	Лабораторні		
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 12	12 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		54 год.	80 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни “Мова програмування Java” є надання студентам знань і практичних навичок використання мови та технологій програмування Java, вивчення реалізації об’єктно-орієнтованих підходів та засобів на цій платформі, а також отримання навичок використання бібліотечних класів Java при розробці програмних продуктів.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни “Мова програмування Java” є:

- оволодіння студентами технологіями Java та отримання навичок їх використання при програмуванні;
- отримання знань про реалізацію об’єктно-орієнтованих підходів та засобів на платформі Java;
- набуття навичок роботи з інструментами створення програм на Java.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
Загальні компетентності: – ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. – ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Методи: Наочні методи (робота з API, інструменти, приклади). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (індивідуальні завдання, тести, розробка програм). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення практичних ситуацій).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: – СК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення. – СК14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.	Методи: Дослідницький (самостійна робота, проекти ПЗ). Наочні методи (робота з API, інструменти, приклади). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Практичні методи (індивідуальні завдання, тести, розробка програм). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).

	Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення практичних ситуацій).
Програмні результати навчання: – ПР1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. – ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, лабораторно-практичний). Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, виконання індивідуальних завдань лабораторних робіт.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс "Мова програмування Java" передбачає наявність у студентів знань та навичок, отриманих при вивченні курсів "Конструювання програмного забезпечення", "Людино-машинний інтерфейс". Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для подальшого вивчення курсу «Якість програмного забезпечення та тестування».

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Платформа та мова програмування Java

Принципи роботи віртуальної машини Java та способи компіляції вихідного коду Java-програми. Структура програми на Java. Прості (примітивні) типи даних, приведення типів. Арифметичні оператори, цілочисельні бітові оператори, логічні оператори та оператори відносин. Пріоритети операторів. Оператори розгалуження. Оператори організації циклів. Масиви.

Змістовий модуль 2. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на Java

Принципи та підходи до об'єктно-орієнтованого програмування в Java. Структура класу Java та угода про іменування класів/інтерфейсів та їх членів. Створення об'єктів класів. Модифікатори видимості класів та їх членів. Реалізація технології успадкування в об'єктно-орієнтованому програмуванні на Java. Принципи функціонування технології поліморфізму та її реалізація у вигляді перезавантаження та перевизначення методів. Абстрактні класи та інтерфейси. Пакети та оператор імпорту.

Змістовий модуль 3. Засоби для роботи з текстом та класи-огортки

Способи створення об'єктів-рядків. Методи роботи з рядками. Засоби роботи із символами рядків. Незмінювані та змінювані об'єкти-рядки. Засоби для модифікації рядків. Використання методів `toString()` та `equals()` класу `Object` для рядків. Засоби для організації пошуку підрядків та сортування рядків, перевизначення методу `compareTo()` інтерфейсу `Comparable` для рядків. Поняття класів-огорок даних примітивних типів. Технологія автопакування-авторозпакування.

Змістовий модуль 4. Робота з узагальненнями та використання колекцій

Параметризація типів як вид поліморфізму, переваги узагальнення типів. Використання generic класів та generic методів в Java. Реалізація узагальнення типів на рівні JVM. Архітектура Java Collection Framework. Основні інтерфейси колекцій. Ітератори та організація ітерацій колекцій. Класи реалізації інтерфейсів колекцій. Утилітарний клас Collections та використання його методів.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години						Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин		Лекційні Заняття, год		Практичні /лабораторні заняття, год				Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
		о/д ф.	з/ди ст ф.	о/д ф.	з/ди ст ф.	о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15	8	2	6	1	2	1	7	13	7,5	7,5	15
2	15	10	3	6	2	4	1	5	12	7,5	7,5	15
3	15	8	2	6	1	2	1	7	13	7,5	7,5	15
4	15	10	3	6	2	4	1	5	12	7,5	7,5	15
Усього за змістові модулі	60	36	10	24	6	12	4	24	50	30	30	60
Підсумковий семестровий контроль екзамен	30							30	30	20	20	40
Загалом		90								100		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля.	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Платформа та мова програмування Java	6	1
2	Основи об'єктно-орієнтованого програмування на Java	6	2
3	Засоби для роботи з текстом та класи-огортки	6	1
4	Робота з узагальненнями та використання колекцій	6	2
Разом		24	6

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Створення простого застосунку на Java, типи даних та оператори Java	2	1

2	Застосування технологій об'єктно-орієнтованого програмування у програмах на Java	4	1
3	Засоби для роботи з текстом та класи-огортки в Java	2	1
4	Робота з узагальненнями та використання Java Collection Framework	4	1
Разом		18	4

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	*Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Тест 1	Питання для підготовки: Платформа та мова програмування Java	Кількість питань – 15. Правильна відповідь оцінюється у 7.5 балів.	7.5
	Лабораторна робота 1	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 7.5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті	7.5
Усього за ЗМ 1	2			15
2	Тест 2	Питання для підготовки: Основи об'єктно-орієнтованого програмування на Java	Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 7.5 балів.	7.5
	Лабораторна робота 2	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 7.5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	7.5
Усього за ЗМ 2	2			15
3	Тест 3	Питання для підготовки: Засоби для роботи з текстом і класи-огортки	Кількість питань – 18. Правильна відповідь оцінюється у 7.5 балів.	7.5
	Лабораторна робота 3	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 7.5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	7.5
Усього за ЗМ 3	2			15
4	Тест 4	Питання для підготовки: Робота з узагальненнями та використання колекцій	Кількість питань – 12. Правильна відповідь оцінюється у 7.5 балів.	7.5
	Лабораторна робота 4	Вимоги до виконання та оформлення:	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 7.5 балів залежно від	7.5

		Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	правильності ті відповідей при захисті.	
Усього за ЗМ 4	2			15
Усього за змістові модулі	8			60

*(критерії оцінювання за електронним посиланням)

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Екзамен	Тестування	Питання для підготовки: див. питання до ЗМ 1–6 у таблиці 7. Тестування передбачає обмежену у часі (45 хвилин) відповідь на теоретичні питання. У разі дистанційної форми навчання екзамен проходить у тестовій формі через платформу Moodle.	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	20
	Розробка програми	Розробка виконується в IDE	Розроблена програма оцінюється з урахуванням правильності та відповідей на запитання при захисті	20
Усього за підсумковий семестровий контроль	2			40

9. Рекомендована література

Основна:

1. Васильєв О. Програмування мовою Java. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2020. 696 с.
2. Ткаченко О.М., Каплун В.А. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2006. 101 с.

Додаткова:

1. Horstmann C. S. Core Java, Volume I: Fundamentals. 12-th Ed. "Addison-Wesley", 2022. 1197 p.
2. Liang Y. D. Introduction to Java programming and data structures. 12-th Ed. "Pearson", 2022. 1241 p.

Інформаційні ресурси:

1. Learning the Java Language. The Java™ Tutorials. Oracle Java documentation site. URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/TOC.html> (дата звернення 08.08.2023).
2. IntelliJ IDEA IDE URL: <https://www.jetbrains.com/idea/> (дата звернення 08.18.2023).