Рівненський державний гуманітарний університет

Кафедра інформаційних технологій та моделювання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КРОСПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Спеціальність **121 Інженерія програмного забезпечення**

Освітня програма **«Інженерія програмного забезпечення»**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Факультет **математики та інформатики**

2024-2025 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Кросплатформне програмування» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення»

Мова навчання: українська

Розробник: Петренко С. В., доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання, канд. пед. наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій та моделювання.
Протокол від 27 серпня 2024 року № 8.

Завідувач кафедри Мороз І. П.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету математики та інформатики.

Протокол від 3 вересня 2024 року № 7.

Голова навчально-методичної комісії Гнедко Н. М.

© Петренко С. В., 2024 р.
© РДГУ, 2024 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><th rowspan="2">Найменування показників</th><th rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти</th><th colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</th></tr>
<tr><th>денна форма навчання</th><th>заочна форма навчання</th></tr>
<tr><td rowspan="15">Кількість кредитів: 4
Модулів: 2
Змістових модулів: 2
Індивідуальне науково-дослідне завдання:
Загальна кількість годин: 120
Тижневих годин:
аудиторних 3
самостійної роботи студента 6</td><td rowspan="15">Галузь знань:
12 Інформаційні технології
Спеціальність:
121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма:
«Інженерія програмного забезпечення»
Рівень вищої освіти:
перший (бакалаврський)</td><td>Обов’язкова</td><td>Обов’язкова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр:</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції:</td></tr>
<tr><td>20 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні:</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні:</td></tr>
<tr><td>20 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота:</td></tr>
<tr><td>80</td><td>108</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання:</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:</td></tr>
<tr><td>Екзамен</td><td>Екзамен</td></tr>
</table>

Передумови для вивчення дисципліни: «Програмування», «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Основи інженерії програмного забезпечення», «Бази даних та інформаційні системи».

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Кросплатформне програмування» відноситься до обов’язкових компонентів професійної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Робоча програма навчальної дисципліни складена у відповідності до освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» підготовки бакалаврів за названою спеціальністю.

Мета викладання дисципліни передбачає формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок використання об’єктно-орієнтованої методології програмування для створення сучасних кросплатформних додатків.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни «Кросплатформне програмування» є:

- ознайомлення з основними термінами і поняттями предметної області, у тому числі міжнародною англомовною термінологією;
- розвиток навиків об’єктно-орієнтованого програмування загалом та володіння мовою Java як інструментом для імплементації програмного забезпечення;
- засвоєння основних підходів, методів та технологій створення кросплатформних додатків;
- розвиток навиків командної роботи;
- розвиток усвідомлення цінностей передового досвіду й здатності до його використання в майбутній професійній діяльності.

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни «Кросплатформне програмування» у здобувачів вищої освіти мають сформуватися визначені освітньою програмою **компетентності**.

Загальні компетентності

К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності

К07. Здатність працювати в команді.

К22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом усього життя.

К24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни «Кросплатформне програмування» у здобувачів вищої освіти формуються глибокі, міцні і системні знання, які передбачають вільне володіння понятійним апаратом, розуміння основних задач предмету, його мети та завдання, а також здатність до практичного застосування цих знань при реалізації прикладних застосувань. Згідно з освітньо-професійною програмою мають бути досягнуті наступні **програмні результати навчання:**

ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв’язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

Здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- основні концепції програмування на Java;
- інструментальні засоби мови програмування Java;
- сучасні підходи та технології програмування мовою Java;

вміти:

- використовувати найважливіші поняття, методи і засоби технології Java;
- проєктувати ієрархічні структури даних;
- використовувати можливості IDE;
- створювати тести для програмного коду.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. «Основи програмування на Java»

Тема 1. Кросплатформні технології. Місце Java у сучасній ІТ-індустрії. Java Virtual Machine та байт-код. Особливості та різновиди Java. Стандартний інструментарій Java Development Kit. Середовища розробки для Java.

Тема 2. Синтаксис мови Java. Типи даних та оператори. Керуючі конструкції. Масиви.

Тема 3. Об’єктно-орієнтоване програмування в контексті Java. Класи та інтерфейси. Проєктування класів.

Тема 4. Виключні ситуації. Ієрархія та обробка виключних ситуацій. Система логування повідомлень.

Змістовий модуль 2. «Сучасні підходи створення кросплатформних додатків на Java»

Тема 5. Java Collections API. Бібліотеки для роботи з колекціями.

Тема 6. Базові поняття роботи з JDBC API.

Тема 7. Модульне та інтеграційне тестування.

Тема 8. Web-аплікації на Java.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лек	пр	лаб	інд	с.р.		лек	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. «Основи програмування на Java»												
Тема 1. Кросплатформні технології. Місце Java у сучасній ІТ-індустрії.	12	2		2		8	12	1				11
Тема 2. Синтаксис мови Java.	18	4		2		12	18	1		1		16
Тема 3. Об’єктно-орієнтоване програмування в контексті Java.	12	2		2		8	12	1		1		10
Тема 4. Виключні ситуації.	12	2		2		8	12			1		11
Разом за змістовим модулем 1	**54**	**10**	**-**	**8**	**-**	**36**	**54**	**3**	**-**	**3**	**-**	**48**
Змістовий модуль 2. «Сучасні підходи створення кросплатформних додатків на Java»												
Тема 5. Java Collections API.	12	2		2		8	12			1		11
Тема 6. Базові поняття роботи з JDBC API.	12	2		2		8	12	1				11
Тема 7. Модульне та інтеграційне тестування.	12	2		2		8	12	1				11
Тема 8. Web-аплікації на Java.	30	4		6		20	30	1		2		27
Разом за змістовим модулем 2	**66**	**10**	**-**	**12**	**-**	**44**	**66**	**3**	**-**	**3**	**-**	**60**
Усього годин	**120**	**20**	**-**	**20**	**-**	**80**	**120**	**6**	**-**	**6**	**-**	**108**

6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

8. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з.п.	Назва теми	Кількість год. (денна ф.н.)
1.	Встановлення та налаштування середовища розробки для Java.	2
2.	Синтаксис мови. Типи даних та оператори. Керуючі конструкції. Масиви.	2
3.	Об’єктно-орієнтоване програмування в контексті Java. Класи та інтерфейси. Проєктування класів.	2
4.	Виключні ситуації. Ієрархія та обробка виключних ситуацій. Система логування повідомлень.	2
5.	Collections API. Бібліотеки для роботи з колекціями.	2
6.	Базові поняття роботи з JDBC API.	2
7.	Модульне та інтеграційне тестування.	2
8.	Web-аплікації на Java.	6
	Разом	**20**

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з.п.	Назва теми, питання для опрацювання	Кількість год. (денна ф.н.)
1.	Кросплатформні технології. Місце Java у сучасній IT-індустрії. Java Virtual Machine та байт-код. Особливості та різновиди Java. Стандартний інструментарій Java Development Kit. Середовища розробки для Java.	8
2.	Синтаксис мови Java. Типи даних та оператори. Керуючі конструкції. Масиви.	12
3.	Об’єктно-орієнтоване програмування в контексті Java. Класи та інтерфейси. Проєктування класів.	8
4.	Виключні ситуації. Ієрархія та обробка виключних ситуацій. Система логування повідомлень.	8
5.	Java Collections API. Бібліотеки для роботи з колекціями.	8
6.	Базові поняття роботи з JDBC API.	8
7.	Модульне та інтеграційне тестування.	8
8.	Web-аплікації на Java.	20
	Разом	**80**

10. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено

11. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, обговорення досліджуваного явища чи процесу, аналіз проблемних ситуацій);
МН2 – практичний метод (лабораторні заняття);
МН3 – наочний метод (ілюстрації, демонстрації);
МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, складання рефератів);

МН5 – інтерактивний метод (із застосуванням аудіо, відео, новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання);
МН6 – самостійна робота (самостійний аналіз, проектування та програмна реалізація завдань).

12. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

МО1 – екзамен;
МО2 – усне або письмове опитування під час лабораторних занять;
МО4 – тестування;
МО7 – презентація та обговорення результатів виконаних завдань та досліджень;
МО9 – захист лабораторних робіт.

13. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- лабораторні роботи;
- усне або письмове опитування під час лабораторних занять;
- тестування;
- контрольні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- аналітичні звіти;
- підсумковий контроль у формі екзамену.

Види та методи навчання і оцінювання

Код компетентності (за ОПП)	Назва компетентності	Код ПРН	Назва програмного результату навчання	Методи навчання	Методи оцінювання результатів навчання
К02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	ПР07	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, МО9
		ПР18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, МО9
К06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	ПР18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, МО9
К07	Здатність працювати в команді	ПР17	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, МО9
К22	Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання	ПР15	Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, МО9

	щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом усього життя		забезпечення.		
К24	Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення	ПР03	Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО7, МО9

14. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результат освітньої діяльності здобувача вищої освіти оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ за такими критеріями оцінювання та рівнями компетентності:

Суми балів за 100-бальною шкалою	**Оцінка в ЄКТС**	**Значення оцінки ЄКТС**	**Критерії оцінювання**	**Рівень компетентності**	**Оцінка за національною шкалою**
90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	високий (творчий)	відмінно
82-89	B	добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	достатній (конструктивно-варіативний)	добре

74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок		
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	середній (репродуктивний)	задовільно
60-63	E	задовільно	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне і підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу під час аудиторних занять і самостійної роботи; оцінка (бали) за виконання лабораторних завдань; оцінка (бали) за індивідуальну науково-дослідну роботу; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій, рефератів тощо.

15. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В університеті діє накопичувальна кредитно-трансферна система оцінювання програмних результатів навчання студентів, що реалізується в ході виконання і захисту лабораторних робіт, виконання ІНДЗ та модульного контролю, для яких визначено мінімальну кількість балів, яку слід набрати для формування рейтингового балу студента та виставлення його у залікову книжку і відомість успішності студентів з відповідними оцінками за національною та європейською кредитно-трансферною системами (ЄКТС).

Розподіл балів за видами освітньої діяльності

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8		
5	5	10	10	10	10	10	20		
Модульний контроль – 5				Модульний контроль – 5					
35				**55**				**10**	**100**

Т1, Т2, ..., Т8 – теми змістових модулів.

Оцінювання за видами діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
Т1	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	3 2	5
Т2	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	3 2	5
Т3	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	4 6	10
Т4	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	4 6	10
Модульний контроль		5	5
Т5	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	4 6	10
Т6	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	4 6	10
Т7	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань	4 6	10
Т8	Виконання завдань лабораторного заняття Презентації результатів виконаних завдань Дотримання вимог технічного завдання	6 4 10	20
Модульний контроль		5	5
Екзамен		10	10
Разом		**100**	

16. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Самостійна робота студентів над теоретичним та практичним матеріалом навчальної дисципліни здійснюється в таких формах:

- вивчення теоретичного матеріалу, що викладений на лекційних заняттях та призначеного для самостійного опрацювання;
- індивідуальне виконання навчальних завдань, розв’язування алгоритмічних задач та завдань по розробці алгоритмів та програмуванню.

В якості навчально-методичного забезпечення самостійної роботи студентів використовується основна та допоміжна література з дисципліни (підручники, навчальні посібники, монографії, словники, довідники, енциклопедії, журнали, статті у наукових

виданнях), Інтернет-ресурси, матеріал лекцій, представлений у електронному вигляді та інтерактивних презентацій, методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт.

17. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Масиви у мові Java. Приклади оголошення, ініціалізація та роботи з масивами.
2. Чим відрізняються і що спільного у класів String, StringBuffer і StringBuilder.
3. Клас та екземпляр класу в контексті Java.
4. Особливості використання try-catch-finally.
5. Які модифікації рівня доступу ви знаєте, розкажіть про кожен з них.
6. Байт-код та Java Virtual Machine.
7. Що таке транзакція в контексті JDBC.
8. Методи класу Object.
9. Примітивні типи. Ініціалізація.
10. Область видимості і час життя змінних
11. Анонімні класи.
12. Логічні оператори та операції.
13. Інтерфейс Map.
14. Що таке потоки вводу/виводу (InputStream, OutputStream, Reader, Writer).
15. Оператори break і continue.
16. Що таке перевизначення та перевантаження методів в Java.
17. Виключні ситуації. Ключові слова для роботи з виключними ситуаціями.
18. В чому полягає відмінність між абстрактними класами та інтерфейсами в Java.
19. Java Runtime Environment та ClassLoader.
20. Інтерфейс Set.
21. Абстрактні класи та інтерфейси.
22. Поліморфізм в Java.
23. Робота з Statement. executeQuery(), executeUpdate().
24. Конструктори класу. Приклад.
25. Що ви знаєте про функції main, які обов'язкові умови її визначення.
26. Що таке поле/атрибут класу.
27. Що таке RuntimeException. В чому особливість.
28. Ієрархія виключних ситуацій. Throwable, Error, Exception і RuntimeException.
29. Модифікатор abstract і final для класів/методів.
30. Керуючі конструкції мови Java.
31. Garbage Collection.
32. Що таке метод equals(). Чим він відрізняється від операції ==.
33. Циклічні конструкції в Java. Основні відмінності між ними.
34. Що значить ключове слово static. Як впливає модифікатор static на клас/метод/поле.
35. З яких символів може складатися ім'я змінної (коректний ідентифікатор).
36. Типи даних в Java. Арифметичні оператори.
37. Опишіть найважливіші, на Вашу думку, реалізації інтерфейсу Map.
38. Методи. Опис методів класу. Виклик методу. Приклад.
39. Оператори присвоєння. Тернарний оператор. Оператор instanceof
40. Типи даних в Java. Побітові оператори.
41. Що таке конструктор класу. Чим відрізняються конструктори за замовчуванням, копіювання та конструктор з параметрами.
42. Блок try with resources. Приклад.
43. Ключове слово throws. В чому особливість блоку finally.
44. JDBC: Connection, Statement, PreparedStatement, CallableStatement, ResulSet, навіщо кожна з цих сутностей потрібна.
45. Інтерфейс List.
46. Що ви знаєте про функції main, які обов'язкові умови її визначення.
47. Checked і unchecked виключення.

48. Авто пакування та авто розпакування в контексті Java.
49. Що Вам відомо про Java Collection Framework.
50. Які модифікації рівня доступу ви знаєте, розкажіть про кожен з них.
51. Розкажіть про особливості класу з єдиним закритим (private) конструктором.
52. Що таке JDBC.
53. Інтерфейс Queue (FIFO та LIFO).
54. Про що говорять ключові слова «this», «super», де і як їх можна використовувати.
55. Модифікатори доступу при наслідуванні.
56. Контейнер сервлетів.
57. Вкладені класи. Для чого використовуються вкладені класи.
58. Унарні оператори та їх прилади.
59. Концепція ООП.
60. Java. Клас Object.

18. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Walls C. Spring in Action, Sixth Edition. Manning, 2022. 520 p.
2. Бейтс Б., Сьєрра К. Head First. Java. Фабула, 2022. 720 с.
3. Васильєв О. Програмування мовою Java. Навчальна книга - Богдан, 2022. 696 с.
4. Роберт М. Чистий код. Фабула, 2019. 416 с.
5. Роберт М. Чистий кодер. Фабула, 2023. 256 с.
6. Шилдт Г. Java. Повне керівництво 12-е видання. Діалектика, 2022. Т. 1. 642 с.
7. Шилдт Г. Java. Повне керівництво 12-е видання. Діалектика, 2022. Т. 2. 714 с.
8. Эккель Б. Філософія Java. 4-е повне вид. Print2print, 2022. 1168 с.

Допоміжна:

1. Bloch J. Effective Java (3rd Edition). O'Reilly Media, 2017. 392 p.
2. Goetz B. Java Concurrency in Practice. Addison-Wesley Professional, 2006. 432 p.
3. Oaks S. Java Performance: The Definitive Guide: Getting the Most Out of Your Code. O'Reilly Media, 2014. 426 p.
4. Selikoff S., Boyarsky J. OCP Oracle Certified Professional Java SE 17 Developer Study Guide: Exam 1Z0-829. Sybex, 2022. 1056 p.
5. Урма Р., Ворбертон Р. Гід Java-розробника. Проектно-орієнтований підхід. Ексмо, 2022. 224 с.

Періодичні видання:

- Java magazine.
- Інформаційні технології в освіті.
- Проблеми програмування.

19. ІНФОРМАЦІЙНІ (ІНТЕРНЕТ) РЕСУРСИ

- Онлайн курс дисципліни. URL : https://classroom.google.com/c/NTAwODY0OTgyMDA3?cjc=q3sjnhi
- Core Java Tutorial. URL : http://www.javatpoint.com/java-tutorial
- Global IT community. URL : https://dzone.com/
- JDBC Tutorial. URL : https://www.tutorialspoint.com/jdbc/index.htm
- Largest Java community for programmers. URL : http://stackoverflow.com/
- Solutions for Java Developers. URL : http://www.javaworld.com/
- Spring Framework home page. URL : https://spring.io/
- Sun Microsystems, Inc. JDK 8 Documentation. URL : https://docs.oracle.com/javase/8/docs/
- The Java Tutorial. URL : https://docs.oracle.com/javase/tutorial/