

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук**

**Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем**

**СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни**

**Java-технології**

**[вибіркова]**

**Освітньо-професійна  
програма**

Інформаційні системи та технології

**Спеціальність  
Галузь знань  
Рівень вищої освіти  
Мова навчання**

126 – Інформаційні системи та технології  
12 – Інформаційні технології  
перший (бакалаврський)  
українська

**Розробники:**

Прохоров Георгій Валерійович  
доцент кафедри програмного забезпечення  
комп'ютерних систем  
кандидат фіз.мат. наук, доцент

**Профайл викладача (-ів)**

<https://sites.google.com/chnu.edu.ua/pzks/%D0%BF%D1%80%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%81/%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8/0%BF%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2-%D0%B3-%D0%B2>

**Контактний тел.**

+38 (0372) 509 434

**E-mail:**

[g.prokhorov@chnu.edu.ua](mailto:g.prokhorov@chnu.edu.ua)

**Сторінка курсу в Moodle**

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=529>

**Консультації**

Очні та онлайн-консультації – згідно з графіком (за попередньою домовленістю).

### **1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).**

Дисципліна «Java-технології» є частиною освітньо-професійної програми підготовки здобувачів в галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології.

### **2. Мета навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна призначена для засвоєння необхідних знань із основ об'єктно-орієнтованого програмування, отримання навичок використання класів, механізмів наслідування, інкапсуляції та поліморфізму; отримання практичних навичок самостійно будувати програми середнього рівня складності з використанням структурно-модульного та об'єктно-орієнтованого методів програмування; застосування здобутих знань та підходів для розв'язання практичних задач різного рівня складності.

Основними завданнями курсу «Java-технології» є оволодіння кожним студентом процесом проектування задачі і її реалізації як системи взаємодіючих класів, що діють завдяки інкапсуляції, успадкуванню та поліморфізму, а також іншим засобам мови програмування Java.

### **3. Пререквізити.**

- Вища математика.
- Дискретна математика.
- Теорія алгоритмів та програмування.

**4. Результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

#### **знати:**

- концепції та принципи організації програмного коду;
- рівні абстракції даних при проектуванні програмного забезпечення (ПЗ);
- основи роботи багатопоточних систем (multi threading);
- вимоги до організації об'єктної моделі і методи її забезпечення;
- загальні принципи побудови об'єктно-орієнтованої моделі ПЗ і принципи її функціонування;
- принципи організації структур збереження даних і методи доступу до даних;
- відмінності між об'єктно-орієнтованим і функціональним програмуванням;
- етапи проектування об'єктно-орієнтованої моделі;
- принципи взаємодії об'єктів, які виконані на мові високого рівня Java;
- процес створення програм на мові Java;
- основні операції при роботі з рядками та масивами;
- арифметичні операції;
- операції порівняння;
- цикли в мові Java;
- створення класів у Java;
- компоненти класу, модифікатори компонент класу;
- елементи GUI-інтерфейсу;
- аплети в мові Java;
- програмування сокетів;
- робота з базою даних в Java.
- сутність понять IoC та DI;
- можливості фреймворку Spring;
- призначення фреймворку Spring Boot;



## 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Змістовий модуль 1. Основи синтаксису</b>													
Тема 1.1. Вступ	5	1		1		3							
Тема 1.2. Середовище розробки джава-додатків Intelij IDEA	5	1		1		3							
Тема 1.3. Основний синтаксис мови Java.	8	2		2		4							
Тема 1.4. Умовні та циклічні оператори	8	2		2		4							
Тема 1.5. Робота з рядками String	8	2		2		4							
Тема 1.6. Робота з масивами Array	8	2		2		4							
Тема 1.7. Java Code Convention	8	2		2		4							
Тема 1.8. Функціональне програмування, Streams, Lambdas	8	2		2		4							
<i>Разом за ЗМ1</i>	<b>58</b>	<b>14</b>		<b>14</b>		<b>30</b>							
<b>Змістовий модуль 2. Об'єкто-орієнтоване програмування</b>													
Тема 2.1. Абстракція	4	1		1		2							
Тема 2.2. Інкапсуляція. Encapsulation	4	1		1		2							
Тема 2.3. Успадкування Inheritance	4	1		1		2							
Тема 2.4. Динамічне зв'язування. Поліморфізм	4	1		1		2							
Тема 2.5. Композиція та агрегація	4	1		1		2							
Тема 2.6. Принципи SOLID	8	2		2		4							
Тема 2.7. Колекції, List	7	2		2		3							
Тема 2.8. Колекції, Map	7	2		2		3							
Тема 2.9. Клас LocalDateTime	5	1		1		3							
Тема 2.10. Система вводу\виводу NIO	7	2		2		3							
Тема 2.11. Робота з базами даних, JDBC	8	2		2		4							
<i>Разом за ЗМ2</i>	<b>62</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		<b>30</b>							
<b>Змістовий модуль 3. Базовий проект SpringBoot</b>													
Тема 1.1. Вступ	5	1		1		3							
Тема 1.2. Середовище розробки джава-додатків Intelij IDEA Ultimate Edition	5	1		1		3							
Тема 1.3. Основні положення фреймворку SpringBoot	8	2		2		4							
Тема 1.4. Архітектура проекту SpringBoot	8	2		2		4							
Тема 1.5. Побудова рівня MODEL	8	2		2		4							
Тема 1.6. Побудова рівня CONTROLLER	8	2		2		4							
Тема 1.7. Побудова рівня SERVICE	8	2		2		4							
Тема 1.8. Технологія REST API	8	2		2		4							

<i>Разом за ЗМЗ</i>	<b>58</b>	<b>14</b>		<b>14</b>		<b>30</b>							
<b>Змістовий модуль 4. Різновиди використання</b>													
Тема 2.1. Зовнішній REST-клієнт POSTMAN	4	1		1		2							
Тема 2.2. Налаштування з'єднання з базою даних	4	1		1		2							
Тема 2.3. ORM-моделювання	4	1		1		2							
Тема 2.4. Побудова рівня REPOSITORY	4	1		1		2							
Тема 2.5. Тестування SpringBoot проекту.	4	1		1		2							
Тема 2.6. Побудова рівня ADMIN PANEL.	8	2		2		4							
Тема 2.7. Побудова рівня WEB-CONTROLLER	7	2		2		3							
Тема 2.8. Деплой проекту на зовнішній сервер	7	2		2		3							
Тема 2.9. Використання хмарних баз даних AWS.	5	1		1		3							
Тема 2.10. Одночасне використання різних баз даних.	7	2		2		3							
Тема 2.11. Створення вихідної технічної документації.	8	2		2		4							
<i>Разом за ЗМ4</i>	<b>62</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		<b>30</b>							
<b>Усього годин</b>	<b>240</b>	<b>60</b>		<b>60</b>		<b>120</b>							

### 5.2.1. Теми семінарських або практичних, або лабораторних занять

№	Назва теми
1	Технологія виконання простої програми в середовищі JDK та Intelij IDEA.
2	Разработка власних та використання готових пакетів класів
3	Робота з рядками. Методи класу String.
4	Масиви та цикли. Умовний оператор.
5	Програмування обчислення значення інтегралу.
6	Побудова простого класу.
7	Використання успадкування методів батьківського класу.
8	Імплементация інтерфейсів
9	Перевірка класів на дотримання принципів SOLID.
10	Коллекція List. Streams, Lamndas
11	Абстракція предметної області. Створення архітектури проекту.
12	Використання класу LocalDateTime
13	Робота з класом NIO. Зчитування файлу та запис у файл
14	Паралелізм. Використання потоків. Синхронізація.
15	Технологія створення базового проекту SpringBoot в середовищі JDK.
16	Технологія створення базового проекту SpringBoot в середовищі Intelij IDEA ULTIMATE.
17	Розробка архітектури проекту
18	Моделювання предметної області.
19	Створення рівня REST CONTROLLER.
20	Створення рівня WEB CONTROLLER.
21	Створення рівня SERVICE.
22	Імплементация CRUD інтерфейсу.

23	Створення ORM-оболонки.
24	Налаштування зв'язку з базою даних.
25	Створення рівня REPOSITORY.
26	Зовнішнє тестування REST API. Postman.
27	Внутрішнє тестування проекту. Junit, Mockito.
28	Створення WEB-інтерфейсу. Адмін-панель. Apache Freemarker.
29	Деплой проекту на зовнішній сервер.
30	Одночасна робота з кількома базами різних типів.

### 5.2.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Типи даних Java.
2	Оператори циклу
3	Порівняльні оператори
4	Середовище розробки NetBeans
5	Середовище розробки Intelij IDEA
6	Середовище розробки Eclipse
7	Одно та двовимірні масиви.
8	Стандарт Java Code Convention.
9	Створення об'єктів класу . Патерн Factory
10	Створення об'єктів класу . Патерн Builder
11	Створення об'єктів класу . Патерн Singleton
12	Функціональне програмування. Predicate.
13	Императивне програмування.
14	Зв'язок з базою даних MySQL.
15	Фреймворк Spring.
16	Spring MVC
17	SpringBoot
18	REST API technology.
19	SOAP technology.
20	Середовище розробки Eclipse
21	Generic CRUD inteface.
22	Стандарт SpringBoot Code Convention.
23	Під'єднання до бази даних PostgreSQL.
24	DAO та REPOSITORY технології.
25	Сценарії тестування Postman.
26	Документування SWAGGER.
27	Веб-інтерфейс MUSTASHE.
28	Хмарна база даних Google Cloud.

### 5.2.3. Зміст завдань для індивідуальної роботи

- 1) Аналітичне порівняння методів агрегації.
- 2) Порівняльний аналіз імперативного та функціонального програмування.
- 3) Порівняльний аналіз сортування методів **Arrays.sort** та **Bubble Sort**
- 4) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Selection Sort
- 5) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Insertion Sort
- 6) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Shuttle Sort
- 7) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Shell Sort

- 8) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Merge Sort
- 9) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Radix Sort
- 10) Порівняльний аналіз сортування методів Arrays.sort та Coun Sort
- 11) Фреймворк Spring. Spring MVC. SpringBoot.
- 12) REST API technology.
- 13) SOAP technology.
- 14) Generic CRUD inteface.
- 15) Стандарт SpringBoot Code Convention.
- 16) Під'єднання до бази даних PostgreSQL.
- 17) DAO та REPOSITORY технології.
- 18) Сценарії тестування Postman.
- 19) Документування SWAGGER.
- 20) Веб-інтерфейс MUSTASHE.
- 21) Хмарна база даних Google Cloud.

## 6. Система контролю та оцінювання

Формами поточного контролю при вивченні курсу є:

- Усна відповідь студентів під час опитування на лекціях;
- Захист лабораторних робіт;
- Тестування з використанням платформи Moodle;
- Написання та захист рефератів.

Формами підсумкового контролю слугують:

- Іспит;
- Залік, якщо він перебачений освітньою програмою.

Засобами оцінювання є:

- Модульні та поточні контрольні роботи;
- Тестувальна система на платформі Moodle;
- Реферати з тематики курсу;
- Виконання та захист лабораторних робіт.

### Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали).

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота														Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	30	100
4	10	6	10	5	5	5	5	2	4	4	2	4	4		

Поточне тестування та самостійна робота														Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 3				Змістовий модуль 4											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	30	100
4	10	6	10	5	5	5	5	2	4	4	2	4	4		

## 7. Рекомендована література

### 7.1. Базова (основна)

#### 7.1. Базова (основна)

1. Васильєв О. Програмування мовою Java. Тернопіль: Навч. кн. – Богдан, 2020. 696с.
2. Nagos T. Beginning IntelliJ IDEA: Integrated Development Environment for Java Programming. Apress, 2022. 248p.
3. Horstmann C.S. Core Java, Vol. II-Advanced Feature, 12-th edition. Pearson, 2022. 944p.
4. Lowe D. Java All-in-One For Dummies, 7-th edition. Wiley, 2023. 912p.
5. Schildt H. Java: A Beginner's Guide, Ninth Edition, Ninth edition. McGraw Hill, 2022. 752p.
6. Weidig B. A Functional Approach to Java: Augmenting Object-Oriented Java Code with Functional Principles. O'Reilly Media, 2023. 275p.
7. Галкін О.В., Катеринич Л.О., Шкільняк О.С. Програмування на Java 8: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. – Київ: ЛОГОС, 2017. – 186 с.
8. Кадомський К.К., Ніколюк П.К. Java. Теорія і практика : Навч. посіб. - Вінниця: Донну, 2019. 197 с.

### 7.2. Допоміжна

1. Schildt H. Java: The Complete Reference. Twelfth Edition - NY: McGraw Hill Professional, 2021. - 1573 p.
2. І. Копитко М.Ф., Іванків К.С. Основи програмування мовою Java: Тексти лекцій. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. 83 с.
3. Cheng F. Exploring Java 9. Apress, 2018. 179p.
4. Cosmina I. Java for Absolute Beginners. Apress, 2018. 623p.
5. Horstmann C.S. Core Java for the Impatient, Second Edition. Addison-Wesley Professional, 2018. 567p.
6. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to the algorithms. – The MIT Press, 2001. – 1180p.

## 8. Інформаційні ресурси

1. [https://courses.prometheus.org.ua/courses/EPAM/JAVA101/2016\\_T2/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/EPAM/JAVA101/2016_T2/about)
2. <https://www.coursera.org/learn/java-object-oriented-programming>
3. <https://www.coursera.org/specializations/java-object-oriented>
4. <https://www.coursera.org/learn/java-introduction>
5. <https://www.coursera.org/specializations/core-java>
6. <https://www.coursera.org/specializations/object-oriented-programming>
7. <https://www.coursera.org/specializations/java-programming>