

Назва курсу	CSBLB01: Основи Java-програмування
Викладач (-і)	Ігнатова Л.Б., старший викладач
Контактний телефон	(+38 044) 455-69-82
E-mail	ihnatovalb@krok.edu.ua
Консультації	Згідно з розкладом (online), MS Teams

1. Коротка анотація до курсу

Метою курсу є формування у студентів знань та вмінь із використання технології Java, а також методів програмної інженерії для розробки програмного забезпечення з урахуванням сучасних вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.

У курсі розглядаються синтаксис Java, особливості ООП в Java, стандартна бібліотека (Java Core), прикладні прийоми роботи у IDE IntelliJ IDEA, використання колекцій (JCF), потокові операції (Java IO), графічного інтерфейсу користувача (GUI) засобами Swing, а також засоби створення мультипоточкових додатків.

2. Результати навчання

Компетентності та результати навчання, які формуються та розвиваються у курсі

Компетентності:

- здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Результати навчання:

- вміння розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.
- вміння розробляти крос-платформні застосунки з розвиненим GUI із урахуванням сучасних вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	150 годин / 5 кредитів ECTS		
	форма навчання		
	денна	заочна	дистанційна
лекції	14		
практичні заняття	14		
лабораторні роботи	14		
самостійна робота	108		
консультації	4		

4. Пререквізити

Аби приступити до вивчення даної дисципліни, студентів необхідно мати базові навички програмування та об'єктно-орієнтованого програмування на одній із мов

програмування високого рівня (C++, Python або інші). Базові знання та вміння студента оцінюються шляхом вхідного контролю. Рекомендується попередньо прослухати курси “Основи програмування” та “Об’єктно-орієнтоване програмування”.

5. Технічне обладнання і програмне забезпечення

Технічне обладнання: комп’ютер/ноутбук.

Програмне забезпечення:

- Java Development Kit 1.8 або вище:
- <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase-jdk8-downloads.html>;
- <https://adoptopenjdk.net/>.
- IntelliJ IDEA Community Edition
(<https://www.jetbrains.com/idea/download>).

6. Політики курсу

Студенти мають дотримуватись кодексу академічної доброчесності:
https://www.krok.edu.ua/download/nakazi/2018-10-18_kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf

7. Схема курсу

Тиждень / кіль-ть годин	Тема	Форма діяльності	Завдання / кіль-ть годин	Термін виконання
Тиждень #1 /	Огляд технології Java	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Робота із JDK. Збірка програми. JAR. Складові технології Java : JVM , JRE , JDK. Платформи Java	практичне заняття самостійна робота	Вирішення практичних завдань / 6 Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #2 /	IDE IntelliJ IDEA	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Практичні прийоми роботи в Java IDE. Можливості IDE із авто-генерації коду, підказок, відлагоджування.	лабораторна робота самостійна робота	Вирішення практичних завдань / 6 Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #3 /	Основи синтаксису Java	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Структура програми. Примітивні типи та змінні. Операції над примітивними типами Змінні. Посилальні змінні. Область видимості і час життя змінної. Передача параметрів до методів.	практичне заняття самостійна робота	Вирішення практичних завдань / 6 Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #4 /	Особливості організації логіки програм у Java	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Розгалуження і цикли. Робота із масивами. Стандартні потоки вводу-виводу. Форматований ввід-вивід. Регулярні вирази.	лабораторна робота самостійна робота	Вирішення практичних завдань / 6 Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #5 /	Класи у Java: Інкапсуляція.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень

10 годин	Визначення класу у Java. Використання модифікаторів. Конструктори, властивості.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 6	
	Модифікатори static і final для класу, змінних і методів у класі.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #6 /	Використання наслідування у Java	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Наслідування та реалізація. Абстрактні методи і класи. Інтерфейси.	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 6	
	Внутрішні та вкладені класи, анонімні класи.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #7 /	Поліморфізм у Java та об'єктна модель Java	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Клас Object і його методи. Стандартні інтерфейси та їх використання. Інтерфейси Comparable та Comparator.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 6	
	Рефлексія. Клас Class і оператор instanceof.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #8 /	Класи стандартної бібліотеки	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Ієрархія класів стандартної бібліотеки Java. Класи System, Math, String, Java.util.Arrays.	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 6	
	Виключення. Класи виключень. Генерація та обробка виключень.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #9 /	Колекції JCF	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Ієрархія класів - колекцій. Інтерфейси Collection, List, Set, Map. Класи ArrayList і LinkedList. Хеш таблиці. Клас HashMap і метод hashCode().	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 6	
	Клас Java.util.Collections і його можливості. Структури даних та обмеження JCF. Альтернативні реалізації JCF.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #10 /	Потоковий ввід-вивід. Файлова система	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Ієрархія потоків вводу - виводу InputStream, OutputStream, Reader і Writer. Буферизація, робота із бінарними потоками. Робота із текстовими файлами. Сериалізація. Інтерфейс Serializable та потоки об'єктів.	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 6	
	Робота з файлами і директоріями. Класи File і Files.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #11 /	Створення GUI засобами Swing	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Принципи роботи та побудови десктоп-додатків у Swing. Можливості та особливості Swing. Ієрархія класів GUI. Прийоми із реалізації принципів usability. Розміщення компонентів та Layouts. GUI - редактор WindowBuilder і його можливості.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 6	
	Класи графічних компонент JPanel, JLabel, JButton (і його нащадки), JTextBox, JTextArea, JComboBox, JScrollPane, JSlider, JTabbedPane. Допоміжні класи: Color, Dimension.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	

Тиждень #12 /	Механізм обробки подій Swing.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Події. Механізм обробки подій бібліотеки Swing. Класи подій та прийоми їх використання. Події основних компонентів.	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 6	
	Меню і тулбари. Обробка їх подій. Засоби малювання Swing, класи Java.awt.Graphics і Java.awt.Graphics2D. Подвійна буферизація.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #13 /	Багатопотоковість Java	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
10 годин	Створення потоків за допомогою класу Thread і інтерфейсу Runnable. Методи run(), start(), yield(), sleep(), wait(). Огляд засобів синхронізації потоків у Java.	практичне заняття	Вирішення практичних завдань / 6	
	Блокування потоку. Синхронізовані секції та методи. Синхронізовані класи.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #14 /	Професія Java Developer: виклики та перспективи.	лекція	Тестування / 2	1 тиждень
12 годин	Цикл розробки ПО та розділення обов'язків розробників у стеку технологій Java. Java Core: розбір типових питань, що задають на співбесідах.	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 6	
	Підсумковий проєкт.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	

8. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання проводиться за 100-бальною накопичувальною шкалою. Бали накопичуються за наступним співвідношенням: - лабораторні роботи – 60% семестрової оцінки; - індивідуальний проєкт – 40% семестрової оцінки.
Практичні заняття / лабораторні роботи	Здача вирішених практичних завдань і звітів з лабораторних робіт повинна здійснюватися відповідно до встановлених дедлайнів. Виконані завдання завантажуються студентом у відповідні модулі на платформі Moodle. Завдання може бути оцінено максимально в 10 балів. Лабораторні роботи містять додаткові завдання підвищеної складності, за які студент може отримати додаткові бали.

9. Рекомендована література до курсу

Базовий підручник

Кадомський К.К., Ніколюк П. К. Java. Теорія і практика: навчальний посібник для студентів природничих спеціальностей університетів. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. – 232 с.

Допоміжна література

- Шилдт Г. Искусство программирования на Java / Грберт Шилдт, Джеймс Холмс; Пер. с англ. Г.В. Галисеева. Москва : Вильямс, 2005. 336с. ISBN 5-8459-0786-1.
- Хорстманн К. Java SE 8. Базовый курс = Core Java for the impatient / Кей С. Хорстманн ; [пер. с англ. и ред. И.В. Берштейна]. Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2015. – 456с. Пер. изд.: Core Java for the impatient / Cay S.

Horstmann. Upper Saddle River [etc.] : Pearson, Education, Inc, 2015. ISBN 978-5-8459-2004-1.

3. Сеттер Р.В. Изучаем Java на примерах и задачах. Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. 236 с.

Онлайн-ресурси

1. Самоучитель для изучения Java с нуля. URL: <https://vertex-academy.com/tutorials/ru/samouchitel-po-java-s-nulya/>
2. Руководство по языку программирования Java. URL: <https://metanit.com/java/tutorial/>
3. The Java™ Tutorials / Oracle. URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html>