



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Поглиблений курс програмування Java

Шифр та назва спеціальності

121 – Інженерія програмного забезпечення
122 – Комп'ютерні науки

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма

Інженерія програмного забезпечення
Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи

Кафедра

Програмна інженерія та інтелектуальні технології управління (321)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр

5

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Іванов Лев Вадимович

lev.ivanov@khpі.edu.ua

старший викладач кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=ADPHLAsAAAAJ>

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Завдання дисципліни – засвоєння студентами необхідного рівня знань щодо стандартних можливостей мови і платформи Java для роботи з текстовими даними, файловою системою, механізмами взаємодії з користувачем, графічними засобами, базами даних, створення багатопотокових застосунків, а також ефективною роботи з механізмами рефлексії.

Мета та цілі дисципліни

Надати студентам практичні навички застосування Java і засобів платформи Java Standard Edition для розв'язання задач обробки даних, ефективною взаємодії з середовищем і застосування багатопотоковості.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

121 - Інженерія програмного забезпечення

K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення

K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

122 - Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК8. 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.

Результати навчання

121 - Інженерія програмного забезпечення

ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

122 - Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи

ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР9. 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.

ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Об'єктно-орієнтоване програмування

Поглиблений курс програмування Java

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання:

інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Форми оцінювання:

письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS).

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Платформа Java SE. Робота датами та текстом. Локалізація

Загальна характеристика платформи Java SE. Робота з датами й часом. Робота з текстом у Java. Локалізація. Використання пакета java.text. Регулярні вирази. Використання типів BigInteger і BigDecimal. Тестування в Java. Використання JUnit.

Тема 2 Робота з файловою системою. Розширені можливості роботи з файлами

Використання засобів автоматизації складання проєктів. Робота з файловою системою. Використання засобів java.nio для читання і запису даних. Використання Stream API. Робота з файлами формату JSON. Серіалізація в файли XML і JSON за допомогою засобів XStream. Робота з системним журналом.

Тема 3 Програмування, кероване подіями. Застосування JavaFX

Використання Java для створення GUI-застосунків. Огляд платформи JavaFX. Теоретичні засади створення застосунків JavaFX. Робота з візуальними компонентами JavaFX. Робота з табличними даними в JavaFX. Візуальне проектування програм графічного інтерфейсу користувача.

Тема 4 Рефлексія. Завантажувачі класів. Створення застосунків баз даних

Використання RTTI. Використання завантажувачів класів. Рефлексія. Створення та використання анотацій. Використання анотацій в бібліотеках і фреймворках Java. Засоби Java для роботи з базами даних.

Тема 5 Використання метапрограмування. Робота з потоками виконання

Засоби виконання сценаріїв. Динамічна генерація коду. Робота з потоками виконання. Синхронізація. Використання колекцій, безпечних з точки зору багатопотоковості.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1 Робота датами та текстом. Локалізація

Тема 2 Розширені можливості роботи з файлами

Тема 3 Створення GUI-застосунків

Тема 4 Рефлексія. Створення застосунків баз даних

Тема 5 Метапрограмування. Багатопотоковість

Самостійна робота

Індивідуальних завдань не передбачено навчальним планом.

Студентам рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та опрацювання.

Література та навчальні матеріали

Основна література

- 1 Bloch J. Effective Java: 3rd Edition,. - Addison Wesley, 2017. - 412 p.
- 2 Schildt H. Java: A Beginner's Guide: 8th Edition, McGraw-Hill Education, 2018, 684 p.
- 3 Schildt H. Java: The Complete Reference: 11th Edition, McGraw-Hill Education, 2018, 1208 p.
- 4 Horstmann C. S. Core Java Volume I – Fundamentals: 11th Edition, Prentice Hall 2018, 889 p.
- 5 Horstmann C. S. Core Java, Volume II - Advanced Features (Core Series): 11th Edition, Pearson, 2019, 1040 p.

Додаткова література

- 1.Kishori Sharan. Beginning Java 8 Fundamentals. Language Syntax, Arrays, Data Types, Objects, and Regular Expressions. – Apress, 2014. – 828.
- 2 Java 8 Programming: Black Book by DT Editorial Services. - Dreamtech Press, 2015. – 1052 p.

3 Urma Raoul-Gabriel, Fusco Mario, Mycroft Alan. Java 8 in Action: Lambdas, streams, and functional-style programming. –Manning Publications Co, 2015 – 497 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкове оцінювання у вигляді заліку (40%) та поточного оцінювання (60%).
40% залік
Лабораторна робота №1 (12%)
Лабораторна робота №2 (12%)
Лабораторна робота №3 (12%)
Лабораторна робота №4 (12%)
Лабораторна робота №4 (12%)

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

08.06.2023

Завідувач кафедри
Ігор ГАМАЮН

08.06.2023

Гаранти ОП
Андрій КОПП
Юлія ЛІТВІНОВА