



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Базовий 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

4

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Іванов Лев Вадимович

lev.ivanov@khti.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 складових частин об'єктно-орієнтованої моделі та синтаксису мови об'єктно-орієнтованого програмування Java, а також застосування об'єктно-орієнтованого підходу, методів і техніки створення програм з застосуванням мов об'єктно-орієнтованого програмування Java.

Мета та цілі дисципліни

Засвоєння синтаксису мови об'єктно-орієнтованого програмування Java, а також застосування методів і техніки створення програм з застосуванням засобів мови і платформи Java.

Формат занять

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

Компетентності

121 - Інженерія програмного забезпечення

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K06. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

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.

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

K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

122 - Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

СК8. Здатність проєктувати 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

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

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

ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

122 - Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР5. Проєктувати, 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.

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)

Основи програмування

Алгоритмізація та програмування

Об'єктно-орієнтоване програмування

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: Архітектура та синтаксис Java. Типи даних. Вирази, операції й твердження. Пакети
Мова програмування Java і Java-платформа. Загальна структура програми мовою Java.
Ідентифікатори, ключові та зарезервовані слова. Коментарі. Типи даних. Вирази, операції й
твердження. Пакети та функції. Консольне введення та виведення

Тема 2 Типи-посилання. Масиви. Класи

Посилання. Масиви. Масиви як параметри та результат функцій. Стандартні функції для роботи з
масивами. Визначення класів. Інкапсуляція. Використання стандартних класів. Рядки. Класи-
обгортки. Запуск Java-застосунків з командного рядку

Тема 3 Успадкування та поліморфізм у Java. Інтерфейси

Композиція класів. Успадкування. Sealed-класи. Анотації. Поліморфізм. Інтерфейси.
Упорядкування об'єктів. Вкладені класи. Усталена реалізація методів інтерфейсів. Робота з
функціональними інтерфейсами. Клонування об'єктів, перевірка еквівалентності та хеш-коди.

Тема 4 Робота з записами, переліками, узагальненнями та колекціями

Записи. Переліки. Узагальнення (Generics). Контейнерні класи та інтерфейси. Робота зі списками.
Робота з чергами та стеками. Статичні методи класу Collections. Алгоритми. Робота з множинами
та асоціативними масивами. Внутрішня організація множин та асоціативних контейнерів.
Створення власних контейнерів.

Тема 5 Робота з винятками та потоками введення / виведення

Обробка винятків. Потоки введення та виведення. Потоки символів. Робота з бінарними потоками
(потоками байтів). Бінарна серіалізація об'єктів. Робота з архівами. Використання мови XML.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1 Архітектура та синтаксис Java

Тема 2 Робота з типами-посиланнями

Тема 3 Використання успадкування та поліморфізму в Java

Тема 4 Робота з узагальненнями та колекціями

Тема 5 Робота з винятками та файлами в Java

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. Eckel B. Thinking in Java 4th Edition: Pearson, 2006, 1150 p.
6. Deitel P., Deitel H. Java How to Program, Early Objects: 11th Edition, Pearson, 2017, 1296 p.

Додаткова література

1. Horstmann C. S. Core Java SE 9 for the Impatient: 2nd Edition Addison-Wesley Professional, 2017, 576 p.
2. Deitel P., Deitel H. Java How To Program, Late Objects: 11th Edition, Pearson, 2017, 1248 p.

3. Ратушняк Т. В. Програмування мовою JAVA: практикум: навчальний посібник. Державна фіскальна служба України, Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь, 2017. – 212 с.

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