

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



I.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування мовою Java

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник: Нарожний В.В., к.т.н., доц.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 2 від « 31 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук., проф.
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студентського
самоуправління від
організації № 6


(підпис)

Д.В. Кожедуб
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Нарожний Віталій Васильович, к.т.н., доцент. З 1999 року викладає в університеті. Розробник дисциплін:

- програмування мовою Java;
- об'єктно-орієнтоване програмування на Java;
- програмування для операційної системи Android;
- розробка застосунків для мобільних пристроїв.

Напрями наукових досліджень: впровадження сучасних телекомунікаційних пристроїв для розробки систем IoT.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 3 семестр.

Обсяг дисципліни:

4,5 кредити ЄКТС (135 годин), у тому числі аудиторних – 56 годин, самостійної роботи здобувачів – 79 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – обов'язкова.

Види навчальної діяльності – лекції, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – Основи програмування, Основи програмної інженерії.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – немає.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Формування у студентів умінь та навичок програмування мовою Java SE у частині основ програмування.

Завдання

Опанування студентами практичними навичками використання мови Java SE для створення ПЗ.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

- ЗК07. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності:

•ФК01. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування

- ФК02. Здатність розробляти модулі та компоненти програмних систем

•ФК03. Здатність забезпечувати вимоги до якості програмного забезпечення

•ФК04. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу

•ФК06. Здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних

Програмні результати навчання:

•ПРН02. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення

- ПРН06. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс

•ПРН07. Розуміти особливості завдань вирішуваних методами інженерії вимог

•ПРН12. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення

•ПРН16. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Введення в технологію Java

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.*
- *Лабораторна робота: «Розробка застосунків мовою програмування Java в середовищі розробки».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Постановка теми. Опис особливості встановлення середовищ розробки. Опис особливості створення проекту у середовищі розробки. Опис особливості процесу створення і запуску застосунка. Опис лексеми і виведення інформації на екран. Java Virtual Machine (скорочено Java VM, JVM) - віртуальна машина Java. байт-код Java. Java-програми компілятором Java (javac). Інсталяція IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans. Однорядковий коментар . Багаторядкові коментарі. Коментар Javadoc. Модифікатори та лексеми. Ключові слова. Числа в двійковій, вісімковій, десятковій і шістнадцятковій системах числення

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

Тема 2. Типи даних і операції Java.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 24 години.*
- *Лабораторні роботи: «Розробка застосунків мовою програмування Java. Типи даних», «Розробка застосунків мовою програмування Java. Арифметичні оператори», «Розробка застосунків мовою програмування Java. Оператори: бітові, порівняння, логічні» .*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Java підтримує вісім примітивних типів даних. Тип даних байта-це 8-розрядне ціле число з двома знаками зі знаком. short: короткий тип даних-це 16-розрядне ціле число з двома знаковими знаками. int: За замовчуванням тип даних int є 32-розрядним цілим числом із двома знаками зі знаком. long: довгий тип даних-це 64-розрядне ціле число з двома доповненнями. char: Тип даних char-це один 16-розрядний символ Unicode. float: Тип даних з плаваючою системою є одноточною 32-розрядною плаваючою точкою. double: Подвійний тип даних-це 64-розрядна плаваюча крапка з подвійною точністю. boolean: Булевий тип

даних має лише два можливих значення: true та false. Арифметичні оператори використовуються для обчислень так само як в алгебрі. Працюючи з будь-якими цілочисельними типами, можна застосовувати операції, безпосередньо обробні біти, з яких складаються цілі числа. Boolean в Java - це логічний тип даних. Тернарний оператор (або тернарна операція) в мові Java часто використовується замість оператора if-else. Він містить три вирази - звідси і походить назва оператора.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 30 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук..*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

Змістовний модуль 2.

Тема 3. Керуючі оператори Java.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.*

- *Лабораторні роботи: «Розробка застосунків мовою програмування Java. Умовні оператори», «Розробка застосунків мовою програмування Java. Оператори повторення».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

У кожній операції порівняння беруть участь два операнди. А виглядає вона як звичайне нерівність в математиці. Є два оператора розгалуження (умовні конструкції): if-else і switch. Вкладені конструкції. Оператор множинного вибору switch-case. Конструкції while, do-while і for керують циклами і іноді називаються циклічними командами. Конструкції переходу (return, break і continue)

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 15 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 4. Масиви Java, Строки Java.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.*
- *Лабораторні роботи: «Розробка застосунків мовою програмування Java. Масиви», «Розробка застосунків мовою програмування Java. Строки».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Масив — впорядкований набір фіксованої кількості однотипних елементів, що зберігаються в послідовно розташованих комірках оперативної пам'яті, мають порядковий номер і спільне ім'я, що надає користувач. Застосування циклу `for-each` при роботі з масивом. Клас `String`. Тип `String` не є примітивним типом даних, однак це один з найбільш використовуваних типів в `Java`. `String` призначений для зберігання рядків (строк) тексту. Використання методів класу `String`

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 15 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*
- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*
- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...6	5	15...30
Модульний контроль	10...26	1	10...26
Змістовний модуль 2			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...6	3	9...18
Модульний контроль	10...26	1	10...26
Виконання і захист РГР (РР, РК)			
Усього за семестр			60...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Іспит проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 16 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 5 балів) та двох питань відкритого типу (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 10).

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Уявляти історію створення Java; поняття JDK; особливості мови Java; лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники); типи даних мови Java; роботу зі змінної; цілі типи даних; приведення типів; дійсні типи даних; логічний тип даних; арифметичні операції; цілочисельні бітові операції; операції відносин; логічні операції; умовні оператори if-else, switch; оператори повторення while, do-while, for; оператори переходу continue, break; робота з масивом; основи роботи String. Розуміти як створювати проект для розробки програм мовою Java; розробляти алгоритм програми; створювати, редагувати та

налагоджувати застосунок мовою Java. Розуміти про різні середовища розробки застосунків мовою Java; про особливості виконання Java програм

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Досконало знати історію створення Java; поняття JDK; особливості мови Java; лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники); типи даних мови Java; роботу зі змінної; цілі типи даних; приведення типів; дійсні типи даних; логічний тип даних; арифметичні операції; цілочисельні бітові операції; операції відносин; логічні операції; умовні оператори if-else, switch; оператори повторення while, do-while, for; оператори переходу continue, break; робота з масивом; основи роботи String. Досконало вміти створювати проект для розробки програм мовою Java; розробляти алгоритм програми; створювати, редагувати та *налагоджувати застосунки мовою Java. Досконало уявляти про різні середовища розробки застосунків мовою Java; про особливості виконання Java програм*

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

1. Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=5803>

2. Java SDK, Standard Edition Documentation Oracle, <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>

3. The Java Tutorials. A practical guide for programmers. Oracle. <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>

4. Java Resources for Developers. <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

11. Рекомендована література

Базова

1. О.М. Васильєв. Програмування мовою Java. — К.: «Навчальна книга - Богдан». ISBN: 9789661058797. 2020. - 696 с.
2. Роберт С. Мартін. Чистий код. — /Пер. з англ.— К. : "Фабула". ISBN: 9786170952851. 2019р. 416 с.
3. Патерни проєктування. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон. /Пер. з англ.— К. : "Фабула". ISBN: 9786170961594. 2020р. 688 с.

Допоміжна

1. Эккель Б. Философия Java. Библиотека программиста. /Пер. с англ. - СПб.: «Питер», 2001. – 880 с 7
2. Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, The Java Programming Language, Fourth Edition, Addison-Wesley Professional, 2005, ISBN 0-321-34980-6
3. "On Java 8", Bruce Eckel, MindView LLC, 2017. ISBN 978-0-9818725-2-0.
4. Effective Java: Programming Language Guide, ISBN 0-201-31005-8, 2001; second edition: ISBN 978-0-321-35668-0, 2008; third edition: ISBN 978-0134685991, 2017