

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФІТ Говорущенко Т.О.
1.09 2024 р.

СИЛАБУС

Вибіркова дисципліна _____ **Кросплатформне програмування** _____

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Денисюк Дмитро Олександрович
Профайл викладача	http://kiis.khmnu.edu.ua/personnel/denysyuk-dmytro-oleksandrovych/
Е-mail викладача(ів)	denysiuk@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	+380967872767
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=7516
Навчальний рік	2024-2025
Консультації	Онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
В	О Д		не парний	8	240	102	34	34	34		138			+	

Анотація дисципліни

Дисципліна "Крос-платформне програмування" відноситься до циклу вибірових дисциплін підготовки бакалаврів галузі інформаційних технологій, забезпечує підготовку студентів з програмування платформно-незалежних програмних додатків для персональних комп'ютерів та робочих станцій.

При викладанні дисципліни використовуються та поєднуються різні форми занять, зокрема, методи проблемного навчання.

Мета і завдання дисципліни

Метою дисципліни є: 1) формування компетентностей, необхідних для розроблення програмних додатків із використанням принципів об'єктно-орієнтованого програмування, що можуть відтворюватись в усіх сучасних настільних операційних системах; 2) розвиток у студентів абстрактного стилю мислення для побудови оптимальної ієрархії класів для вирішення поставленої задачі; 3) надання знань з основних принципів роботи із даними, а саме: збереження, модифікація, видалення, передача по мережі; 4) вивчення основних методів побудови користувацьких інтерфейсів та використання основних елементів для крос-платформених застосунків 5) ознайомлення студентів із налаштуванням та функціонуванням засобів для роботи із базами даних;

Завдання дисципліни:

- навчити застосовувати класи та ієрархії класів для побудови програмних додатків на мові Java.
- розглянути основні можливості побудови користувацьких інтерфейсів за допомогою візуальних компонентів Java Swing.
- навчити використовувати мережеві технології мови програмування Java для забезпечення зв'язку між програмними додатками.
- Розглянути основні можливості мови програмування Java для створення багатопотокових додатків.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання програмування та побудови алгоритмів, використовувати оператори мови програмування Java з метою реалізації крос-платформеного додатку для вирішення поставленої задачі; успішно використовувати набуті знання для опису, створення та використання класів, розробки ієрархії класів для реалізації ефективних додатків із використанням принципів та парадигм об'єктно-орієнтованого програмування; застосовувати модифікатори доступу при написанні програми для захисту даних та об'єктів в цілому від незапланованого втручання; використовувати візуальні компоненти для розробки користувацького інтерфейсу; застосовувати практики для побудови багатопотокових додатків, організувати мережеву комунікацію та налаштувати зв'язок із базами даних, для опрацювання даних;

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год.	Література
1-2	Вступ до Java. Життєвий цикл програми. Типи та методи. Робота із класами. Поняття класу та об'єкту. Поля та методи об'єкту	Робота із змінними та методами. Типи даних. Створення класів та їх використання.	Базові операції та класи у Java	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР1	16	[1,3-5]
3-4	Об'єктно-орієнтоване програмування у Java. Приватні поля класів та методи доступу до них. Конструктори Абстрактні класи та інтерфейси. Методи класу Object.	Наслідування, ключові слова super та extends. Перевизначені методи.	Об'єктно-орієнтоване програмування у Java.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР1. Підготовка до ЛР2	16	[1,3-5]
5-6	Масиви. Методи перебору	Масиви та робота із	Колекції та структури	Опрацювання лекційного матеріалу.	16	[1,3,5,8]

	масивів. Методи масивів. Колекції. Типи колекцій. ArrayList, LinkedList, HashSet, Dictionary.	методами масивів. Використання колекцій та їх методи.	даних	Підготовка до захисту ЛР2. Підготовка до ЛР3		
7-8	Потоки вводу та виводу. Відкриття та закриття потоків. InputStream та OutputStream. Робота із файлами. Читання файлів та запис у них. Клас File.	Потоки вводу та форматований вивід. Відкриття, модифікація та закриття	Робота із файлами	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР3. Підготовка до ЛР4	16	[2,3,5]
9-10	Введення у Java Swing. Графічні елементи та їх компонування. Елементи управління інтерфейсів. Кнопки, мітки та текстові елементи.	Компонування графічних елементів. Елементи інтерфейсів та їх події.	Візуальні додатки та побудова користувацьких інтерфейсів	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР4. Підготовка до ЛР5	16	[1,3,5]
11-12	Java та бази даних. Технологія JDBC. Налаштування MySQL. Робота із даними у MySQL. Підключення до бази даних. Маніпуляції із даними.	Технологія JDBC та налаштування MySQL. Базові операції при роботі із базою даних.	Взаємодія із базами даних у Java	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР5. Підготовка до ЛР6	16	[2,6-8]
13-14	Мережеві Java додатки. Сокети. Огляд сокетів. Мережеві класи та інтерфейси. Взаємодія між клієнтом та сервером.	Реалізація серверного та клієнтського додатків. Способи передачі даних по мережі.	Мережеві додатки	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР6. Підготовка до ЛР7	16	[2,6-8]
15-16	Потоки та процеси. Клас Thread. Створення, переривання та завершення потоку. Багатопотокове	Потоки та інтерфейс Runnable. Обмін даними між потоками. Семафори.	Потоки та процеси	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР7. Підготовка до ЛР8	16	[1,4,5,7]

	програмування. Синхронізація потоків. Семафори.					
17	Додаткові Java бібліотеки. Математичні обчислення, робота із датами.	Підсумкове заняття	Підсумкове заняття	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР8. Підготовка до ТК	10	[1,6]

Примітка: *Лекції, практичні заняття проводяться по дві години; послідовність проведення занять визначається розкладом (може не відповідати нумерованим тижням)

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, практичні та лабораторні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне та лабораторне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних та лабораторних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у Хмельницькому національному університеті.

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування перед допуском до виконання лабораторної та практичної робіт – здійснюється на їх початку; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється тестовим контролем; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом захисту кожної лабораторної та практичної роботи згідно з робочою програмою дисципліни і робочим навчальним планом.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота								Самостійна, індивідуальна робота	Форма семестрового контролю
III семестр									
Лабораторні та практичні роботи №:								Тестовий контроль:	залік
1	2	3	4	5	6	7	8	T 1-16	1
ВК: 0,6								0,2	0,2

Примітка: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт.

Оцінювання тестових завдань. Тематичний тест для кожного студента складається з двадцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 20. На тестування відводиться 20 хвилин. Тестування проводиться з використанням модульного середовища для навчання MOODLE.

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою.

Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у нижченаведеній таблиці.

Сума балів за тестове завдання	1–11	12–14	15–18	19-20
Оцінка	2	3	4	5

Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3,00-3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Життєвий цикл програми.
2. Java Virtual Machine.
3. Змінні.
4. Типи даних.
5. Явне приведення типів.
6. неявне приведення типів.
7. Пріоритет операцій.
8. Методи та їх сигнатури.
9. Класи та об'єкти.
10. Поняття базового класу та його властивості.
11. Поля та методи об'єктів.
12. Ключові принципи ООП.
13. Модифікатори доступу.
14. Методи доступу до приватних полів.
15. Конструктори класів.
16. Абстрактні класи та інтерфейси.
17. Вкладені класи.
18. Клас Object.
19. Масиви та їх методи.
20. Поняття колекцій.
21. Інтерфейс Collection.
22. Колекції.
23. ArrayList, LinkedList.
24. HashSet, Dictionary.
25. Потоки InputStream та OutputStream.
26. Форматований вивід.
27. PrintStream, PrintWrite.
28. Класи для роботи із файлами.
29. FileInputStream, FileOutputStream.
30. Робота із каталогами.
31. Засоби побудови інтерфейсів у Java.
32. Графічні елементи.
33. Компонування елементів.
34. Кнопки та мітки.
35. CheckBox та RadioButton.

36. Події елементів.
37. Технологія JDBC.
38. Підключення до MySQL.
39. Маніпуляції із даними за допомогою Java.
40. Методи executeUpdate та executeQuery.
41. Сокети.
42. Мережеві класи та інтерфейси.
43. Поняття клієнта та сервера у мережевому програмуванні.
44. Способи організації взаємодії між клієнтом та сервером.
45. Клас Thread.
46. Створення та завершення потоку.
47. Синхронізація потоків.
48. Семафори.
49. Обмін даними між потоками.
50. Класи BigInteger та BigDecimal.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни забезпечений необхідними навчально-методичними розробками в модульному середовищі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Core Java(TM), Volume I—Fundamentals, Cay S. Horstmann 2018p – 928p.
2. Head First. Java, Kathy Sierra, Bert Bates 2022p – 688p.
3. Thinking In Java 4th Edition, Bruce Eckel, 2022p – 1168p.
4. DevOps Tools for Java Developers. Best Practices from Source Code to Production Containers, Stephen ChinMelissa McKayIxchel RuizBaruch Sadogursky 2022– 342p.
5. Java Cookbook: Problems and Solutions for Java Developers 4th Edition, Ian F. Darwin, 2020 – 600p.
6. Programming AWS Lambda: Build and Deploy Serverless Applications with Java 1st Edition, John ChapinMike Roberts, 2020 – 224p.
7. Herbert Schildt. Java. The complete Reference. Comprehensive Coverage of the Java Language. Eleventh Edition. McGraw-Hill Education (Publisher), 2019 – 1248p
8. Raoul-Gabriel Urma, Mario Fusco, Alan Mycroft. Modern Java in Action. Lambdas, streams and functional programming. Manning Publications, 2019 – 592p.

Розробник:



ст.викладач Денисюк Д.О.

Погоджено:
Зав. Каф КПС:



к.т.н., доцент. Засорнова І.О.