Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова науково-методичної ради
Факультету прикладної математики
_____ Лілія БОЖУХА
«_28_» _червня_ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.15 Технології кросплатформного програмування
шифр із ОПП і повна назва навчальної дисципліни

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

спеціалізація

освітня програма Інформаційні системи та технології

рік набору 2023-2024 форма навчання денна термін навчання 3 роки 10 місяців

вид дисципліни *обов'язкова*

Розробник (-и)
Антоненко С.В., доцент, к.т.н., доцент _____
підпис

Погоджено гарант ОП _____ Тетяна ЄМЕЛ'ЯНЕНКО
підпис

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри математичного забезпечення ЕОМ

Протокол від «_21_» _червня_ 2024 року № 14

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради факультету прикладної математики
Протокол від «_28_» _червня_ 2024 року № 15

Дніпро
2024

Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік (роки*) викладання дисципліни	Курс	Семестр	Підсумковий контроль				Індивіду-альні завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)						
			екзамен	диф.залік	залік	курсова робота	форма	кількість		всього	аудиторні					самостійна робота
											всього аудиторних	лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	
2024/25	2															
		4	4						4,0	120	60	32			28	60
20__/__																
20__/__																
20__/__																

1. Мета дисципліни

Мета викладання дисципліни «Технології кросплатформного програмування» – формування знань, вмінь та навичок, необхідних для створення кросплатформних додатків мовою програмування Java. Освоєння дисципліни дозволить майбутнім фахівцям отримати необхідні навички з кросплатформного програмування.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:
ФК02 Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
ФК10 Здатність вибору, проєктування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
ФК12 Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни

Знання та навички, які отримані при вивченні освітніх компонентів «Основи програмування», «Аналіз проєктних вимог», «Технології створення програмних продуктів», «Об`єктно-орієнтоване програмування» (3 семестр), «Алгоритми та структури даних».

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання

ПР02. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій

ПР04. Проводити системний аналіз об'єктів проєктування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях

ПР05. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій

ПР06. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності

ПР08. Застосовувати правила оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	Використовувати системи контролю версій (Git) і засоби автоматизації збірки (Maven) для організації командної розробки та управління проєктами.	ПР05, ПР06	1.1, 1.2
2	Розуміти основи Java, дотримуватись угод щодо написання коду, використовувати типи даних, класи, інтерфейси та узагальнення.	ПР02, ПР04, ПР06, ПР08	1.3 – 1.6, 1.9
3	Організовувати код у пакети, налаштовувати доступ до даних, реалізовувати обробку помилок та модульне тестування.	ПР06, ПР08	1.7, 1.8, 1.10
4	Використовувати колекції, Stream API та JDBC для роботи з даними, взаємодії з базами даних та їхньої обробки.	ПР04, ПР05	1.11, 1.12
5	Розробляти динамічні вебдодатки за допомогою сервлетів, JSP та JSTL, налаштовувати контейнери сервлетів.	ПР05, ПР08	1.13, 1.14

4. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторн і заняття	самостійна робота
4 семестр						
***Розділ 1.* Основи кросплатформного програмування**						
1	Тема 1.1 Системи контролю версій. Git	4			2	6
2	Тема 1.2 Автоматизація зборки проєктів. Maven	2			2	6
3	Тема 1.3 Основні відомості про кросплатформне програмування та мову Java. Угоди з написання коду Java	2			1	
4	Тема 1.4 Типи даних, операції, керуючі оператори в Java	2			1	2
5	Тема 1.5 Класи. Спадкування	2			1	4
6	Тема 1.6 Інтерфейси	1			1	2
7	Тема 1.7. Пакети. Рівні доступу до членів класу	1			1	2
8	Тема 1.8 Виключення	1			1	2
9	Тема 1.9 Узагальнене програмування	1			2	6
10	Тема 1.10 Модульне тестування в Java	2			2	4
11	Тема 1.11 Колекції та Stream API	4			2	4
12	Тема 1.12 Робота з базами даних	4			4	8
13	Тема 1.13 Сервлети. Контейнери сервлетів	4			4	8
14	Тема 1.14 Технологія JSP / JSTL	2			4	6
Всього		**32**			**28**	**60**

Тематика лабораторних занять

№ Теми	Тематика лабораторного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
4 семестр			
Розділ 1.			
1	Системи контролю версій	2	10

2	Зборка проєкту за допомогою Maven	3	1-5, 7, 8, 11
3	Створення параметризованого списку	7	3-5, 7, 8, 17
4	Модульне тестування	2	6-7
5	Колекції та Stream API	2	3, 4, 5, 7, 8, 9
6	Робота з базами даних	4	8, 12, 13
7	Сервлети. Контейнери сервлетів	8	3, 8, 14, 15
Всього годин		**28**	**-**

Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
4 семестр			
Розділ 1.			
1	Виконання лабораторної роботи № 1	6	10
2	Виконання лабораторної роботи № 2	8	1-5, 7, 8, 11
3	Виконання лабораторної роботи № 3	8	3-5, 7, 8, 17
4	Виконання лабораторної роботи № 4	4	3, 4, 5, 7, 8
5	Виконання лабораторної роботи № 5	4	6, 7
6	Виконання лабораторної роботи № 6	8	3, 4, 5, 7, 8, 9
7	Виконання лабораторної роботи № 7	6	3, 8, 12 – 15
8	Підготовка до екзамену	16	
Всього годин		**60**	**-**

5. Схема формування оцінки

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
		75-81
Задовільно/Satisfactory		64-74
		60-63
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточний контроль

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
1. Оцінювання виконання завдань з лабораторних робіт: захист та письмовий звіт		
Лабораторна робота № 1	24	7
Лабораторна робота № 2	25	7
Лабораторна робота № 3	28	9
Лабораторна робота № 4	30	8
Лабораторна робота № 5	32	7
Лабораторна робота № 6	34	10
Лабораторна робота № 7	38	12
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		**60**

Семестровий контроль

Форма оцінювання	**Максимальна кількість балів**
Екзамен	40

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів*	
Оцінювання виконання та захисту лабораторних робіт 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Бали	**Критерій**
90-100 % від максимальної кількості балів	Здобувач виконав роботу самостійно, якісно, в повному обсязі, надає повні і ґрунтовні відповіді на всі питання щодо тематики роботи і процесу її виконання.
75-89 % від максимальної кількості балів	Здобувач виконав роботу самостійно і якісно, але деякі пункти роботи виконані з неточностями та/або відповіді студента є неповними, іноді фрагментарними.
60-74 % від максимальної кількості балів	Здобувач виконав роботу самостійно, але виконано не всі пункти роботи (проте більше визначеного постановкою мінімуму), здобувач дає неправильні або дуже неповні відповіді на більшість питань, демонструє лише часткове розуміння термінів. При цьому здобувач в змозі пояснити як саме він виконав той обсяг роботи, що захищає.
50-59 % від максимальної кількості балів	Здобувач виконав роботу самостійно, але обмежився виконанням лише мінімального набору пунктів, здобувач демонструє дуже погане розуміння тематики роботи, при цьому він в змозі пояснити як саме він виконав той обсяг роботи, що захищає.

0-49 % від максимальної кількості балів	Виконано менше передбаченого мінімуму, або робота виконана не самостійно, або здобувач не дає правильних відповідей на більшість питань щодо тематики роботи і не в змозі захистити роботу. Робота повертається на доопрацювання.
Екзамен	
Бали	**Критерій**
30	30 тестових питань по 1 балу за кожну правильну відповідь.
10	1 практична задача на 10 балів (10 балів – задача розв'язана повністю правильно, без зауважень; 8-9 балів – здобувач допустив 1-2 несуттєві технічні помилки; 3-7 балів – здобувач приступив до розв'язання задачі, але допустив багато помилок, виконав завдання частково; 1-2 бали – обрано метод розв'язання, але значних зрушень немає; 0 – здобувач не приступив до розв'язання задачі або розв'язав її повністю неправильно).

*** (*за кожною формою оцінювання, зазначеною у п. 5.2*)**

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Методи навчання:

− словесні методи – теоретичні пояснення лекційного матеріалу;

− наочні методи – презентації;

− практичні методи – виконання лабораторних робіт;

− методи аналітичного та критичного мислення при вирішенні конкретного завдання;

− самостійне навчання – опанування завдань для самостійної роботи у результаті аналізу навчальної та наукової літератури, виконання лабораторних робіт.

Інструменти та обладнання:

Мультимедійне обладнання (проєктор, ноутбук), персональна обчислювальна техніка та/або власні ПК з доступом до мережі Internet, обладнаних стандартними пакетами прикладних програм.та засобами для розроблення програмного забезпечення.

У разі дистанційного навчання передбачається використання платформи MS Office 365 та Google Classroom.

Програмне забезпечення:

Програмно-апаратні інструментальні засоби моделювання, документування та управління вимогами, компіляції, налагодження коду, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення, менеджменту проєктів, групової динаміки і комунікації.

7. Рекомендована література

Основна:

1. Java Code Conventions. *Режим доступу:* https://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf
2. Java Code Conventions. Sun Microsystems, Inc., 1997. – 24 p.
3. Herbert Schildt. Java: The Complete Reference. 12th edition. – McGraw-Hill Education, 2021. – 1280 p. ISBN-10: 1260463419 ISBN-13: 978-1260463415
4. Cay S. Horstmann. Core Java, Volume I: Fundamentals. 12th Edition. – Oracle Press, 2021. – 944 p. – ISBN-10: 0-13-767362-0. ISBN-13: 978-0-13-767362-9

5. Bruce Eckel. Thinking in Java, 4th Edition. – Prentice Hall, 2006. – 1150 p. ISBN-10: 0131872486, ISBN-13: 978-0131872486
6. Frank Appel.Testing with JUnit. – Birmingham – Mumbai: Packt, 2015. – 200 p.
7. David Cuartielles, Andreas Göransson, Eric Foster-Johnson. The Java Workshop. A practical, no-nonsense guide to Java. – Birmingham: Packt, 2019. – 954 p. ISBN: 978-1-83864-996-8
8. Richard McGuire. Java: 2021 Beginners Programming Guide. 33 Best Java Tips and Tricks. – Independently published (July 24, 2021). – 368 p. ISBN-13: 979-854243576
9. Raoul-Gabriel Urma, Mario Fusco, and Alan Mycroft. Modern Java in action. Lambdas, streams, functional and reactive programming. – Manning Shelter Island, 2019. – 592 p.
10. Git. Documentation. *Режим доступу:* https://git-scm.com/doc
11. Apache Maven Documentation. *Режим доступу:* https://maven.apache.org/
12. The Java Tutorials. JDBC Basics. *Режим доступу:* https://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/basics/index.html
13. Introduction to JDBC. *Режим доступу:* https://www.baeldung.com/java-jdbc
14. Introduction to Java Servlets. *Режим доступу:* https://www.baeldung.com/intro-to-servlets
15. Budi Kurniawan. Servlet and JSP: A Tutorial. BrainySoftware, 2012. – 456 p. ISBN: 978-0-9808396-2-3

Додаткова:

16. Core Java interview questions you'll most likely be asked. – Vibrant publishers, 2021. – 357 p. ISBN-10: 1-63651-040-X, ISBN-13: 978-1-63651-040-8
17. Nik Lumi. Exceptions in Java. – Nik Lumi, 2022. – 220 p.
18. Kathy Sierra, Bert Bates, and Trisha Gee. Head First Java. A Brain-Friendly Guide. Third Edition. – O'Reilly, 2022. – 1588 p.

8. Інформаційні ресурси

1. http://repository.dnu.dp.ua:1100/?page=faculty
2. https://actualproblems.dp.ua/index.php/APAIT/issue/archive
3. https://www.baeldung.com/