



Силабус навчальної дисципліни Крос-платформне програмування

підготовки **бакалавра**
(назва освітнього ступеня)
 спеціальності **122 «Комп'ютерні науки»**
(назва спеціальності)
 освітньо-професійної програми **«Комп'ютерні науки»**
(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	варіативна		
Мова навчання	українська		
Факультет	інформаційних технологій та механічної інженерії		
Кафедра	комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики		
Контакти кафедри	каб. 326 (третій поверх головного корпусу) телефон: (056) 756-34-10; внутрішній 4-10. email: amit@pgasa.dp.ua		
Викладачі-розробники	Шибко О.М, к.т.н., доцент		
Контакти викладачів	shybko.oksana@pdaba.edu.ua		
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/K3/ROZKLAD.HTML		
Консультації	https://pgasa.dp.ua/department/prikmat/		
Анотація навчальної дисципліни			
<p>Дисципліна «Крос-платформне програмування» належить до переліку варіативних навчальних дисциплін, забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на формування в майбутнього фахівця основних понять. Крос-платформність – здатність програмного забезпечення працювати більш, ніж на одній апаратній платформі і (або) операційній системі. Забезпечується завдяки використанню високорівневих мов програмування, середовищ розробки і виконання, що підтримують умовну компіляцію, компоновку і виконання коду для різних платформ. Крос-платформними можна назвати більшість сучасних високорівневих мов програмування. Наприклад, Java – кросплатформена мова на рівні компіляції, тобто для неї є компілятори під різні платформи. Це дозволяє – при належній якості коду – не переписувати основний двигун програми, змінюються лише особливі системозалежні частини.</p>			
	Години	Кредити	Семестр
			V
Всього годин за навчальним планом, з них:	105	3,5	105
лекції	22		22
лабораторні роботи	8		8
практичні заняття	6		6
Самостійна робота, у т.ч:	69		69
підготовка до аудиторних занять	10		10
підготовка до контрольних заходів	14		14
виконання курсового проекту або роботи	-		-
виконання індивідуальних завдань	-		-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	15		15
підготовка до екзамену	30	1	30
Форма підсумкового контролю	екзамен		екзамен

Мета вивчення дисципліни. Метою викладання навчальної дисципліни «Крос-платформне програмування» є навчити студентів засвоєнню необхідних знань з основ розробки крос-платформних компонентів, а також формування твердих практичних навичок щодо розроблення додатків з використанням компонентного підходу при розробки розподілених систем.

Завдання дисципліни. Основними завданнями вивчення дисципліни «Крос-платформне програмування» є ознайомлення студентів з Java – технологіями, набуття навичок застосування Java – технологій для створення крос-платформних програмних систем, умінь застосовувати створені за допомогою Java – технологій програмні системи для автоматизації професійної діяльності.

Пререквізити дисципліни. Успішне опанування курсу «Крос-платформне програмування» передбачає знання та навички з курсів «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Постреквізити дисципліни. Вивчення дисципліни забезпечує досліджувати засоби багатопоточності в Java, досліджувати програмні інтерфейси виклику віддалених методів передачу віддаленого об'єкту, створювати крос-платформні програмні системи в Java, застосовувати створені за допомогою Java - технологій програмні системи для автоматизації професійної діяльності.

Компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» СВО ПДАБА 1226 – 2020):

- **ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
- **ЗК3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- **ЗК8.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- **ЗК12.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- **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.

Програмні результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» СВО ПДАБА 1226 – 2020):

- **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.
- **ПР2.** Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
- **ПР3.** Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
- **ПР4.** Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування

для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

– **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.

– **ПР7.** Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

– **ПР8.** Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

– **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.

– **ПР10.** Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

– **ПР12.** Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

– **ПР15.** Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

– **ПР16.** Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

– **ПР17.** 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.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Базові оператори та приведення їх типів.					
Реалізація процесів обробки інформації засобами алгоритмічних мов високого рівня.	8	4			4
Змінні та загальні типи даних.	7	2		2	3
Базові оператори та приведення типів	8	2		2	4
Управляючі інструкції	8	2		2	4
Оператори циклів	8	2		2	4
Разом за змістовим модулем 1	39	12		8	19
Змістовий модуль 2. Робота з масивами та об'єктами.					
Створення та робота з масивами	14	4	2		8

Тонкощі роботи з об'єктами	12	4	2		6
Основи бібліотеки Swing.	10	2	2		6
Разом за змістовим модулем 2	36	10	6		20
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	105	22	6	8	69

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Методи створення компонентів	1. [4]
2. Розробка та збирання компонентів	2. [9]
3. Компонентно-орієнтоване проектування	3. [10]
4. Брокери об'єктних запитів	4 [19]

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання, що має відповідні оцінки в національній шкалі і шкалі ECTS.

Змістовий модуль 1. Базові оператори та приведення їх типів.

Лабораторні роботи (максимальна кількість балів – 25 балів за кожну):

№1 «Програмування в середовищі Java або NetBeans алгоритмів типових обчислювальних процесів лінійної структури»

№2 «Програмування в середовищі Java або NetBeans алгоритмів типових обчислювальних процесів розгалуженої структури»

№3 «Програмування в середовищі Java або NetBeans алгоритмів типових обчислювальних процесів циклічної структури»

№4 «Програмування в середовищі Java або NetBeans програм обробки масивів.»

- виконання лабораторної роботи та її оформлення – 15 балів;
- відповідь на теоретичне питання 1 і 2 при захисті лабораторної роботи (максимальна кількість балів на одне питання - 5 балів): 10 балів;
 - якщо продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (складено код програми, отримані результати обчислення) 5 балів;
 - якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (складено код програми з незначними помилками, отримані результати обчислення), але студент показав логічне мислення, вміння орієнтуватися в суті питання 4 бали;
 - якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але в коді програми були суттєві помилки, які вплинули на результати обчислення) 3 бали;
 - якщо продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (складено код програми зі значними помилками, не отримано результатів обчислення) 2 - 1 балів;
 - якщо продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом (не складено код програми, немає результатів обчислення) 0 балів.

Підсумкова оцінка зі змістового модуля 1 визначається як оцінка за лабораторні роботи змістового модуля 1.

Змістовий модуль 2. Робота з масивами та об'єктами

Практичні роботи (максимальна кількість балів – 30 за № 1 та № 2 та 40 балів за № 3):

№1. «Програмування в середовищі Java або NetBeans. Перша дуже проста програма»

№2 «Програмування в середовищі Java або NetBeans: Робота з датою і часом»

- виконання практичної роботи та її оформлення – 30 балів;
- робота виконана охайно та продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (складено код програми, отримані результати обчислення) 30 балів;
- робота виконана охайно та продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (складено код програми з незначними помилками, отримані результати обчислення) але студент показав логічне мислення, вміння орієнтуватися в суті питання 20 – 29 балів;
- робота виконана охайно та продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але в кодї програми були суттєві помилки, які вплинули на результати обчислення) 10-19 балів;
- робота виконана неохайно та продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (складено код програми зі значними помилками, але отримано результати обчислення) 9 - 1 балів;
- робота не оформлена та продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом (не складено код програми, немає результатів обчислення) 0 балів

№3 «Створення вікон з текстовим полем в середовищі Java або NetBeans»

- виконання практичної роботи та її оформлення – 40 балів;
- робота виконана охайно та продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (складено код програми, отримані результати обчислення) 40 балів;
- робота виконана охайно та продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (складено код програми з незначними помилками, отримані результати обчислення), але студент показав логічне мислення, вміння орієнтуватися в суті питання 30 – 39 балів;
- робота виконана охайно та продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але в кодї програми були суттєві помилки, які вплинули на результати обчислення) 20 -29 балів;
- робота виконана неохайно та продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (складено код програми зі значними помилками, але отримано результати обчислення) 19 - 10 балів;
- робота виконана неохайно та продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (складено код програми зі значними помилками, не отримано результатів обчислення) 9 - 1 балів
- робота не виконана 0 балів

Підсумкова оцінка зі змістового модуля 2 визначається як оцінка за практичні роботи змістового модуля 2.

- екзамену

Екзамен проводиться в письмовій формі у вигляді відповідей на білети, що містять два теоретичних питання та одне практичне завдання.

Екзамен (максимальна кількість балів – 100):

- відповідь на теоретичні питання (максимальна кількість балів на одне питання - 25 балів): 50 балів:

- правильна відповідь на питання 25 балів;
- відповідь на питання потребує деяких уточнень щодо сенсу відповіді 19 – 24 балів;
- відповідь на питання із незначними помилками (сутність розкрита, але були помилки в формулюваннях) 9 -18 балів;
- відповідь на питання зі значними помилками (не розкрита сутність питання) 1 - 8 балів;
- неправильна відповідь або немає відповіді 0 балів.
- виконання практичного завдання максимальна кількість балів: 50 балів;
- правильне виконання завдання, складено код програми без помилок, проведено аналіз результатів 50 балів;
- завдання виконано повністю, складено код програми, але код потребує деяких уточнень, аналіз результатів недостатній 40 – 49 балів;
- завдання виконано із незначними помилками, але були помилки в синтаксисі коду, аналіз результатів недостатній) 30 -39 балів;
- завдання виконано із незначними помилками, але були помилки в синтаксисі коду, аналіз результатів відсутній) 20 -29 балів;
- завдання виконано зі значними помилками (неправильні розрахункові формули, неповне розв'язання завдання) 19 - 9 балів;
- виконання завдання зі значними помилками, немає результатів обчислення 8 - 1 балів;
- неправильне виконання завдання(код не працює) 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середня між підсумковими оцінками за змістові модулі 1, 2 та оцінкою екзамену.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Порядок зарахування пропущених занять:

- пропущена лекція відпрацьовується підготовкою конспекту відповідно до теми пропущеного заняття та його захистом.
- пропущені практичні заняття відпрацьовуються студентами виконанням відповідної практичної роботи самостійно та її захистом.
- пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами виконанням відповідної лабораторної роботи самостійно та її захистом

Зміни в нарахуванні балів у випадках несвоєчасного виконання завдань не відбувається.

Дотримання академічної доброчесності студента передбачає:

- самостійне та добросовісне виконання завдань, в тому числі поточного та підсумкового контролю;
- відповідальне ставлення до своїх обов'язків;
- повага до честі й гідності інших осіб;
- посилення на джерела інформації у разі запозичення ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- використання при виконанні завдань лише перевірених та достовірних джерел інформації.

За порушення академічної доброчесності студент може бути притягнутий до академічної відповідальності (повторне проходження оцінювання). Також несприятливим у навчальній діяльності студентів є академічний плагіат, самоплагіат, фальсифікація та інші види академічної нечесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Васильев А.Н. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие.- СПб.: Питер, 2014. – 400 с.
2. Васильев А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами. 2-е издание. – СПб.: Наука и Техника, 2016. – 368 с.
3. Васильев О. Програмування мовою Java. – К.: Навчальна книга – Богдан, 2020. – 696 с.
4. Монахов В. Язык программирования Java и среда NetBeans. СПб.: БХВ, 2015. – 720 с.
5. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Вивчаємо Java у школі. Частина 1. Синтаксис мов: Навчальний посібник. – К.: Ранок, 2020. – 96 с.
6. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Вивчаємо Java у школі. Частина 2. Класи, об'єкти, методи: Навчальний посібник. – К.: Ранок, 2020. – 96 с.
7. Фишер Т.Р. Java. Карманный справочник. М.: Вильямс, 2016. 224 с.
8. Эккель Б. Философия Java. СПб.: Питер., 2014. – 640 с.
9. Хабибуллин И. Создание распределенных приложений на Java 2 / И. Хабибуллин. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 704 с .

Допоміжна

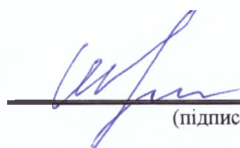
10. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. – Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. – 286 с.
11. Блох Дж. Java. Эффективное программирование –М., Лори, 2014г.
12. Лафоре Р. Структура данных и алгоритмы Java. – СПб.: Питер, 2013. – 704 с.
13. Дейтел Х.М., Сантри С.И. Технология программирования на JAVA 2.-М. ООО «Бином-Приесс», 2015. – 464 с.
14. Fabio, Luigi Bellifemine Developing Multi-Agent Systems with JADE / Fabio Luigi Bellifemine. - Москва: ИЛ, 2016. - 300 с.
15. Герберт, Шилдт Java 8. Руководство для начинающих / Шилдт Герберт. - М.: Диалектика / Вильямс, 2015. – 899 с.
16. Давыдов, Станислав IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование на Java / Станислав Давыдов , Алексей Ефимов. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 800 с.
17. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
18. Сеттер, Р. В. Изучаем Java на примерах и задачах / Р.В. Сеттер. - М.: Наука и техника, 2016. - 240 с.
19. Хеффельфингер, Дэвид Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4 / Дэвид Хеффельфингер. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 332 с.
20. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННБК «АТБ», 2018. 448 с
21. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание. - М.: Вильямс, 2015. - 672 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРС

22. Комп'ютерне програмування (Електронний навчальний курс). – <http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=150>
23. The Java Tutorials. – <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
24. Java™ Platform, Enterprise Edition

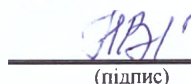
25. API Specification. –<http://docs.oracle.com/javaee/6/api/>
26. NET Framework 4.5. – [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/w0x726c2\(v=vs.110\).asp](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/w0x726c2(v=vs.110).asp)
27. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>.
28. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка. 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lib.rv.ua/>
29. Java – Учебник для начинающих программистов : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://proglang.su/java>
30. Популярные технологии программирования в 2017 году : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://vc.ru/dev/21483-what-language-2017>
31. Программирование на Java: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info>
32. Рагулин П.Г. Информационные технологии: электронный учебник : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/007/41007/18312?p_page=4
33. Теоретические основы технологии программирования: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://bourabai.kz/alg/technology.htm>
34. Технология программирования : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://studref.com/441961/informatika/tehnologiya_programirovaniya 7. Топ-5 полезных видеокурсов по Java : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://javarush.ru/groups/posts/528-top-5-poleznihkh-videokursovpo-java-chastjh-1-->
35. Кросс-платформне програмування. Віртуальний читальний зал ДВНЗ ПДАБА. Кафедра Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики. Режим доступу:<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library> (<http://surl.li/cchqh>)

Розробник


_____ (підпис)

(Оксана ШИБКО)

Гарант освітньої програми

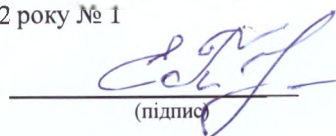

_____ (підпис)

(Наталія ВЕЛЬМАГІНА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
(назва кафедри)

Протокол від «25» серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри


_____ (підпис)

(Олена ПОНОМАРЬОВА)