

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

**КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ**

(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Р. Б. Папірник

« 01 »

2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Крос-платформне програмування»

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробник Шибко Оксана Миколаївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кре- ди- ти	Семестр	
			V	
Всього годин за навчальним планом, з них:	105	3,5	105	
Аудиторні заняття, у т.ч:	44	1,5	44	
лекцій	30		30	
лабораторні роботи	8		8	
практичні заняття	6		6	
Самостійна робота, у т.ч:	61	2	61	
підготовка до аудиторних занять	10		10	
підготовка до контрольних заходів	10		10	
виконання курсового проекту або роботи	-			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	11		11	
підготовка до екзамену	30		30	
Форма підсумкового контролю			екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета 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:

- **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 комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК-8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

- **СК-1** здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів;

- **СК-3** здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей

алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та 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;

- СК-8 здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

Заплановані результати навчання:

- РН1 здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів;

- РН9 застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ;

- РН-14 використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність, часткову розв'язність та нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності;

- РН-19 визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідне програмне забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем;

- РН-20 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, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.

Методи навчання – практичний, наочний, словесний, робота з книгою. Практичних навичок студенти набувають на аудиторних лекційних та практичних заняттях.

Форми навчання – аудиторна, позааудиторна, індивідуальна.

4. СТРУКТУРА (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.	7	4			3
Змінні та загальні типи даних.	7	2		2	3
Базові оператори та приведення типів	7	2		2	3
Управляючі інструкції	9	4		2	3
Оператори циклів	9	4		2	3
Разом за змістовим модулем 1	39	16		8	15

Змістовий модуль 2. Робота з масивами та об'єктами.					
Створення та робота з масивами	13	6	2		5
Тонкощі роботи з об'єктами	11	4	2		5
Основи бібліотеки Swing.	12	4	2		6
Разом за змістовим модулем 2	36	14	6		16
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	105	30	6	8	61

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1,2	Реалізація процесів обробки інформації засобами алгоритмічних мов високого рівня. Поняття про автоматизацію програмування. Мова програмування Java. Структура програмного модуля.	4
3	Змінні та загальні типи даних. Змінні базових типів. Оголошення змінних. Класи-оболонки.	2
4	Базові оператори та приведення типів. Арифметичні, логічні, побітові оператори та оператор присвоювання.	2
5,6	Управляючі інструкції. Умовний оператор If. Оператор вибору switch-case. Програмування алгоритмів розгалуженої структури в середовищі Java або NetBeans.	4
7,8	Оператори циклів. Оператор For. Оператор While та Do- While. Програмування алгоритмів циклічної структури в середовищі Java або NetBeans.	4
9-11	Створення та робота з масивами. Одномірні та двомірні масиви. Ініціалізація, присвоювання та зрівняння масивів в середовищі Java або NetBeans.	6
12,13	Тонкощі роботи з об'єктами. Статичні поля та методи, анонімні об'єкти, внутрішні класи.	4
14,15	Основи бібліотеки Swing. Основи поняття. Створення вікон з: текстовою міткою, текстом та піктограмою, міткою та кнопкою.	4

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Тривалість (годин)
1	Програмування в середовищі Java або NetBeans. Перша дуже проста програма.	2
2	Програмування в середовищі Java або NetBeans: Робота з датою і часом.	2
3	Створення вікон з текстовим полем в середовищі Java або NetBeans.	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Тривалість (годин)
1	Програмування в середовищі Java або NetBeans алгоритмів типових обчислювальних процесів лінійної структури.	2
2	Програмування в середовищі Java або NetBeans алгоритмів типових обчислювальних процесів розгалуженої структури.	2
3	Програмування в середовищі Java або NetBeans алгоритмів типових обчислювальних процесів циклічної структури.	2
4	Програмування в середовищі Java або NetBeans програм обробки масивів.	2

8 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	підготовка до аудиторних занять	10
2	підготовка до контрольних заходів	10
3	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	
	проміжне програмне забезпечення	6
	контрактне програмування	5
4	підготовка до екзамену	30

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний, практична перевірка.

10. 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.

Самостійна домашня робота (максимальна кількість балів – 100):

«Домашнє завдання №1»

- виконання самостійної роботи та її оформлення – 60 балів;
- відповідь на теоретичне питання №1, №2 при захисті самостійної роботи (максимальна кількість балів на одне питання - 20 балів): 40 балів;
- якщо продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (складено код програми, отримані результати обчислення) 20 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 16 – 19 балів;
- якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але в коді програми були суттєві помилки, які вплинули на результати обчислення) 6 -15 балів;
- якщо продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (складено код програми зі значними помилками, не отримано результатів обчислення) 1 - 5 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 самостійну домашню роботу змістового модуля 1.

Змістовий модуль 2. Робота з масивами та об'єктами

Самостійна домашня робота (максимальна кількість балів – 100):

«Домашнє завдання №2»

- виконання самостійної роботи та її оформлення – 60 балів;
- відповідь на теоретичне питання №1, №2 при захисті самостійної роботи (максимальна кількість балів на одне питання - 20 балів): 40 балів;
- якщо продемонстровано високий рівень володіння матеріалом (складено код програми, отримані результати обчислення) 20 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 16 – 19 балів;
- якщо продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом (сутність розкрита, але в кодї програми були суттєві помилки, які вплинули на результати обчислення) 6 -15 балів;
- якщо продемонстровано низький рівень володіння матеріалом (складено код програми зі значними помилками, не отримано результатів обчислення) 1 - 5 балів;
- якщо продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом (не складено код програми, немає результатів обчислення) 0 балів

Підсумкова оцінка зі змістового модуля 2 визначається як оцінка за самостійну домашню роботу змістового модуля 2.

- екзамену

Екзамен проводиться в письмовій формі у вигляді відповідей на білети, що містять два теоретичних питання і 1 практичного завдання. До складання екзамену допускаються студенти, які повністю виконали навчальний план дисципліни – отримали не менше 60 балів з кожного змістового модуля.

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 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 практичних завдань максимальна кількість балів: 50 балів;
- правильне виконання завдання, розрахунки виконані без помилок, проведено аналіз результатів 50 балів;
- робота виконана повністю, розрахунки виконані послідовно, але виконання завдання потребує деяких уточнень, аналіз результатів недостатній або відсутній 36 – 49 балів;
- виконання завдання із незначними помилками (сутність розкрита, але були помилки в формулюваннях або розрахунках, аналіз результатів відсутній) 19 -35 балів;
- виконання завдання зі значними помилками (неправильні розрахункові формули або їх застосування, неповне або неправильне обґрунтування розв'язання завдання) 1 - 18 балів;
- неправильне виконання завдання або немає розв'язання 0 балів.

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

11. 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 неприємним у навчальній діяльності студентів є академічний плагіат, самоплагіат, фальсифікація та інші види академічної нечесності. Перевірці на академічний плагіат підлягають кваліфікаційні роботи студентів.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Васильев А.Н. Java. 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. Монахов В. Язык программирования Java и среда NetBeans. СПб.: БХВ, 2015. – 720 с.
4. Фишер Т.Р. Java. Карманный справочник. М.: Вильямс, 2016. 224 с.
5. Эккель Б. Философия Java. СПб.: Питер., 2014. – 640 с.
6. Хабибуллин И. Создание распределенных приложений на Java 2 / И. Хабибуллин. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 704 с .

Допоміжна

1. Блох Дж. Java. Эффективное программирование –М., Лори, 2014г.
2. Лафоре Р. Структура данных и алгоритмы Java. – СПб.: Питер, 2013. – 704 с.
3. Дейтел Х.М., Сантри С.И. Технология программирования на JAVA 2.-М. ООО «Бином-Приесс», 2015. – 464 с.
4. Fabio, Luigi Bellifemine Developing Multi-Agent Systems with JADE / Fabio Luigi Bellifemine. - Москва: ИЛ, 2016. - 300 с.
5. Герберт, Шилдт Java 8. Руководство для начинающих / Шилдт Герберт. - М.: Диалектика / Вильямс, 2015. – 899 с.
6. Давыдов, Станислав IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование на Java / Станислав Давыдов , Алексей Ефимов. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 800 с.
7. Монахов, В. Язык программирования Java и среда NetBeans (+ DVD-ROM) / В. Монахов. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 704 с.
8. Сеттер, Р. В. Изучаем Java на примерах и задачах / Р.В. Сеттер. - М.: Наука и техника, 2016. - 240 с.
9. Уоллс, Крейг Spring в действии / Крейг Уоллс. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 754 с.

10. Хабибуллин, И. Создание распределенных приложений на Java 2 / И. Хабибуллин. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 704 с.
11. Хеффельфингер, Дэвид Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4 / Дэвид Хеффельфингер. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 332 с.
12. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание. - М.: Вильямс, 2015. - 672 с.

13. INTERNET-РЕСУРСИ

1. <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>
2. <http://forcoder.ru/java/struktury-dannyh-i-algoritmy-java-1386>
3. <http://forcoder.ru/java/java-effektivnoe-programmirovanie-1241>

Розробник _____ (О. М. Шибко)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Н.О.Вельмагіна)
(підпис)

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

Протокол від «31» серпня 2020 року № 2