

Кафедра інформаційних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Зав.каф. інформаційних технологій

“ _____ ” _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Крос-платформене програмування

спеціальність **122 Комп'ютерні науки**

факультет, відділення **Інфокомунікацій та програмної інженерії**

Одеса
2019 рік

Робоча програма Крос-платформене програмування
для студентів

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

Розробники програми: к.і.н., ст. викл. Прокоп Ю.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри *Інформаційних технологій*

Протокол від “_____” _____ 2019 року № ____

Завідувач кафедри Інформаційних технологій

_____ (_____)

“_____” _____ 20__ року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Нормативна
	Спеціальність <u>122 Комп'ютерні науки</u> (шифр і назва)	
Семестрів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): _____	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 90		3.1
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3,4	Ступінь вищої освіти: <i>бакалавр</i>	14 год.
		Практичні, семінарські
		14
		Лабораторні
		14 год.
		Самостійна робота
		48 год
		Індивідуальні завдання:
-		
	Вид контролю: залік	

2. Анотація дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «*Крос-платформене програмування*» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності *122 Комп'ютерні науки*.

Курс призначений для вивчення актуальних методик та технологій створення програмного забезпечення, що може працювати більш, ніж на одній платформі або операційній системі.

Курс надає майбутнім фахівцям теоретичні знання та практичні навички з крос-платформного програмування та дозволяє сформувати найважливіші практичні вміння з використанням актуальних підходів до розробки крос-платформних програмних засобів в різних галузях сучасного суспільства.

Вивчається одна з найпоширеніших у світі мов програмування – Java. На практичних і лабораторних заняттях створюються крос-платформні застосунки.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Базові концепції кросплатформного програмування. Основи Java.
2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java.
3. Створення крос-платформних застосунків із графічним інтерфейсом.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є забезпечення здобуття студентами теоретичних знань і практичних навичок компонентного програмування, принципів технології розробки крос-платформних програмних систем, принципів використання засобів крос-платформного програмування.

Завданням навчальної дисципліни є навчити студентів проектуванню крос-платформеного програмного забезпечення.

Цілі курсу:

- ознайомитись із архітектурами та стандартами компонентних моделей;
- ознайомитись з основами взаємодії різних програмних платформ в розподілених корпоративних інформаційних системах;
- набути знань та умінь для створення крос-платформних програмних продуктів.

В результаті успішного засвоєння навчальної дисципліни студент матиме змогу продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- принципів технології розробки крос-платформних програмних систем;
- принципів використання засобів крос-платформного програмування;
- класифікації крос-платформних мов програмування;
- архітектури та стандартів компонентних моделей, комунікаційних засобів і розподілених обчислень;
- стратегій інтеграції програмних компонентів;
- основних платформ проміжного рівня та компонентні моделі;
- формальних та візуальних методів конструювання компонентів;

- поняття віртуальної машини та технології розробки програмного забезпечення для віртуальної машини Java.

уміння:

- розробляти вимоги та специфікації компонентів інформаційних систем і об'єктів професійної діяльності;
 - проектувати компоненти програмного забезпечення;
 - проектувати крос-платформний графічний інтерфейс користувача;
 - реалізовувати прототипи архітектури програмного забезпечення;
 - інтегрувати компоненти в систему;
 - встановлювати, налаштовувати та обслуговувати системне, інструментальне і прикладне програмне забезпечення та інформаційні системи;
- використовувати базові принципи створення крос-платформних програмних систем для розроблення відповідних проектів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей:**

загальних:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність працювати в команді;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахових:

- 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;
 - здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника;
 - здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення;
 - здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості з використанням відповідних моделей та засобів на всіх етапах розробки;

- здатність проектувати та реалізовувати програмне забезпечення інформаційних комплексів для різноманітних операційних систем та програмних фреймворків із застосуванням сучасних бібліотек крос-платформного програмування, проводити тестування на декількох апаратних платформах, впроваджувати і підтримувати роботу інформаційних систем на сучасних платформах.

Результати навчання даної дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання**:

- 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;
- 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;
- 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;
- володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт);
- розробляти програмне забезпечення систем різних архітектур з використанням відповідних сучасних технологій, патернів та сервісів, забезпечувати розподілені обчислення та розробляти документи та форми в web, описувати та розробляти web-сервіси;
- забезпечувати ефективне управління якістю комп'ютерних систем на основі використання відповідних методологій, моделей, та інструментальних засобів;
- застосовувати знання концепцій та методів побудови крос-платформного програмного забезпечення, володіти декількома сучасними фреймворками, включно з крос-платформним графічним інтерфейсом користувача.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ECTS

4. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Базові концепції кросплатформного програмування. Основи Java.

Тема 1. Визначення кросплатформності. Приклади кросплатформного програмного забезпечення. Емулятори. Рівні кросплатформності: апаратний / програмний, компіляції / виконання. Основи програмування мовою Java.

Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java.

Тема 2. Особливості об'єктно - орієнтованого програмування на Java. Класи. Об'єкти. Наслідування. Поліморфізм. Пакети. Виняткові ситуації.

Тема 3. Класи-обгортки. Інтерфейси. Колекції.

Тема 4. Рядкові класи String, StringBuilder, StringBuffer у мові Java.

Змістовий модуль 3. Створення крос-платформних застосунків із графічним інтерфейсом.

Тема 5. Графічний інтерфейс користувача. Swing.

Тема 6. Основи графіки Java. Опрацювання подій.

Тема 7. Файлові потоки Java.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р	
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Базові концепції кросплатформного програмування. Основи Java						
<i>Тема 1.</i> Визначення кросплатформності. Приклади кросплатформного програмного забезпечення. Емулятори. Рівні кросплатформності: апаратний / програмний, компіляції / виконання. Основи програмування мовою Java	12	2	2	2		6
<i>Разом за змістовним модулем 1</i>	12	2	2	2	-	6
Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java						
<i>Тема 2.</i> Особливості об'єктно - орієнтованого програмування на Java. Класи. Об'єкти. Наслідування. Поліморфізм. Пакети. Виняткові ситуації	13	2	2	2		7
<i>Тема 3.</i> Класи-обгортки. Інтерфейси. Колекції	13	2	2	2		7
<i>Тема 4.</i> Рядкові класи String, StringBuilder, StringBuffer у мові Java	13	2	2	2		7
<i>Разом за змістовним модулем 2</i>	39	6	6	6		21
Змістовий модуль 3. Створення крос-платформних застосунків із графічним інтерфейсом						
<i>Тема 5.</i> Графічний інтерфейс користувача. Swing	13	2	2	2		7
<i>Тема 6.</i> Основи графіки Java. Опрацювання подій	13	2	2	2		7
<i>Тема 7.</i> Файлові потоки Java	13	2	2	2		7
<i>Разом за змістовним модулем 3</i>	39	6	6	6		21
УСЬОГО	90	14	14	14	-	48

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення консольних застосунків мовою Java	2
2	Створення класів, пакети, виняткові ситуації	2
3	Реалізація поліморфізму на основі інтерфейсу	2
4	Створення проектів з опрацюванням рядків	2
5	Створення застосунку з графічним інтерфейсом користувача	2
6	Створення графічного застосунку. Опрацювання подій миші та клавіатури	2
7	Створення застосунку для опрацювання файлових потоків	2
	Разом	14

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення консольних застосунків мовою Java	2
2	Створення ієрархії класів	2
3	Використання колекцій	2
4	Створення проектів з опрацюванням рядків	2
5	Створення застосунку з графічним інтерфейсом користувача	2
6	Створення графічного застосунку. Опрацювання подій миші та клавіатури	2
7	Створення застосунку для опрацювання файлових потоків	2
	Разом	14

8. Самостійна робота

№ з/п	Види роботи	Кількість годин
1	Проробка лекцій	14
2	Підготовка до практичних занять	14
3	Підготовка до лабораторних робіт	20
Разом:		48

9. Методи навчання

Мультимедійні лекції, демонстрування, викладання-пояснення, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, самостійне спостереження, ілюстрування.

10. Методи контролю

Контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування, опитування під час захисту індивідуальних завдань.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			Сума
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	
10	45	45	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

12. Методичне, технічне й програмне забезпечення /обладнання

Презентації лекцій, комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни. Для навчального процесу потрібно: браузер, редактор перегляду pdf-файлів Foxit Reader (<https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/>). В якості редактора для розробки крос-платформних застосунків можна використовувати будь-який безкоштовний продукт, наприклад, Eclipse (www.eclipse.org), IntelliJ IDEA Community Edition (<https://www.jetbrains.com/idea/>), Visual Studio Code (code.visualstudio.com), NetBeans (netbeans.org). В тому числі можна використовувати онлайн – середовища, наприклад, JDoodle (<https://www.jdoodle.com/online-java-compiler>), Codiva (<https://www.codiva.io>), OnlineGDB (<https://www.onlinegdb.com>), JSFiddle (<https://jsfiddle.net/>), Repl (<https://repl.it>).

13. Рекомендована література

1. Костенко А. В. Крос-платформне програмування : навч. посіб. / А. В. Костенко, В. С. Костирко, М. І. Плеша, Львів. торг.-екон. ун-т; Відп. за вип. А. В. Костенко. Львів : Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2019. 247 с.
2. Арнольд К., Гослинг Д. Язык программирования Java. СПб.: Питер, 2002. 250 с.
3. Дейтел М., Дейтел Дж., Сатори М. Технологии программирования на Java2. Книга 1. Графика. Интерфейс пользователя. М. Бином, 2003.
4. Дейтел М., Дейтел Дж., Сатори М. Технологии программирования на Java2. Книга 2. Распределенные приложения. М. Бином, 2003.
5. Дейтел М., Дейтел Дж., Сатори М. Технологии программирования на Java2. Книга 3. Корпоративные сервлеты. М. Бином, 2003.
6. Ноутон П, Шилдт Г. Java2. - С.-Пб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2001.
7. Портякин И. Swing: эффектные пользовательские интерфейсы. Изд. 2-е. С.-Пб.: Питер, 2011. URL : https://ipsoftware.ru/books/swing_book_2/
8. Скотт К. Java для студента. СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 448 с.; ил.
9. Флэнаген Д. Java в примерах: Справочник. 2е издание. Спб.: Символ-Плюс, 2003. 664 с.
10. Хорстман К, Корнелл Г. Java2. Основы. Библиотека профессионала. Том 1. М. Вильямс, 2007.
11. Хорстман К, Корнелл Г. Java2. Тонкости программирования. Библиотека профессионала. Том 2. М. Вильямс, 2007.
12. Эккель Б. Философия Java. 4-е полное изд. СПб.: Питер, 2015. 1168 с. URL : <https://www.twirpx.com/file/2291969/> .
13. Java® Notes for Professionals. URL : <https://books.goalkicker.com/JavaBook/> .

14. Інформаційні ресурси

- The Java Tutorials. – <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- Java™ Platform, Enterprise Edition 6 API Specification. – <http://docs.oracle.com/javaee/6/api/>
- Електронний варіант лекцій