

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеська національна академія зв'язку ім. О. С. Попова**  
**Кафедра «Інформаційних технологій»**

**«Затверджую»**  
Ректор ОНАЗ ім. О. С. Попова  
\_\_\_\_\_ П. П. Воробієнко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Крос-платформене програмування**  
(назва навчальної дисципліни)

**ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**підготовки \_\_\_\_\_ бакалаврів**  
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**спеціальності 122 Комп'ютерні науки**  
(шифр і назва спеціальності)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Одеська національна академія зв'язку ім. О. С. Попова  
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: к.і.н., ст. викл. Прокоп Ю.В.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Програму розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ІТ

Протокол № \_\_\_\_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Зав. кафедрою ІТ \_\_\_\_\_

Програму погоджено з кафедрами:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Програму розглянуто і схвалено Радою навчально-наукового інституту інфокомунікацій та програмної інженерії

Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Директор ННІ ІКПІ \_\_\_\_\_ проф. І.В. Стрелковська

Програму розглянуто і схвалено методичною радою Одеської національної академії зв'язку ім. О.С.Попова

Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Голова ради \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## ВСТУП

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 сформуванню 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.

### **1. 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

## **2. 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.

### 3. 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: эффективные пользовательские интерфейсы. Изд. 2-е. С.-Пб.: Питер, 2011. URL : [https://ipsoftware.ru/books/swing\\_book\\_2/](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/> .

### 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

### 4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

залік

### 5. Засоби діагностики успішності навчання

1. Поточний контроль знань з лекційного матеріалу;
2. Залік.