**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра комп’ютерних наук

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**
Факультет інформаційних технологій
“12” червня 2025 р.

# РОБОЧА ПРОГРАМА
# НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування мобільних додатків

Галузь знань Інформаційні технології
Спеціальність Комп'ютерні науки
Освітня програма Комп'ютерні науки
Факультет інформаційних технологій
Розробники: доцент кафедри комп'ютерних наук, к.т.н., доцент Ткаченко О.М.

КИЇВ 2025

**Опис навчальної дисципліни**
Програмування для мобільних платформ

| **Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь** | | |
|---|---|---|
| Освітній ступінь | *бакалавр* | |
| Спеціальність | *122 Комп'ютерні науки* | |
| Освітня програма | *Комп'ютерні науки* | |
| **Характеристика навчальної дисципліни** | | |
| Вид | *вибіркова* | |
| Загальна кількість годин | 150 | |
| Кількість кредитів ECTS | 5 | |
| Кількість змістових модулів | 2 | |
| Курсовий проект (робота) (за наявності) | | |
| Форма контролю | *екзамен* | |
| **Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти** | | |
| | **Форма здобуття вищої освіти** | |
| | **денна** | **заочна** |
| Курс (рік підготовки) | 3 | |
| Семестр | | |
| Лекційні заняття | *24 год.* | *год.* |
| Практичні, семінарські заняття | *0 год.* | *год.* |
| Лабораторні заняття | *24 год.* | *год.* |
| Самостійна робота | *102 год.* | *год.* |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | *4 год.* | |

1. **Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета: опанування студентами сучасних підходів та інструментарію розробки програм для мобільних операційних систем.

***Набуття компетентностей:***

***інтегральна компетентність (ІК)***: Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, володіння навичками роботи з комп’ютером для вирішення задач проєктування та програмування інформаційних систем.

***загальні компетентності (ЗК)***: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

***спеціальні (фахові) компетентності (СК)***: СК8. Здатність проєктувати 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:*** 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.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | тижні | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| Змістовий модуль 1. Основи програмування для мобільних платформ | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Мобільні комунікації, платформи. Мобільні програмні продукти та вимоги до них. | 1 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | |
| Тема 2. Проєктування мобільного інтерфейсу користувача. | 2 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | |
| Тема 3. Архітектура мобільних пристроїв та операційних систем. Збереження даних у файлах. | 3-4 | 4 | | 4 | | 12 | | | | | | |
| Тема 4. Збереження та обробка мобільних даних у локальній та віддаленій БД | 5-6 | 4 | | 4 | | 12 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 1 | | 12 | | 12 | | 48 | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Програмування мобільних сервісів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Використання 2D-графіки та обробка мультимедіа | 7 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | |
| Тема 6. Технології геопозиціонування. | 8 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | |
| Тема 7. Картографічні сервіси в мобільних системах | 9-10 | 4 | | 4 | | 14 | | | | | | |
| Тема 8. Кросплатформні мобільні застосунки. Публікація проекту. | 11-12 | 4 | | 4 | | 16 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 8 | 12 | | 12 | | 54 | | | | | | |

## 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1. | Тема 1. Мобільні комунікації, платформи. Мобільні програмні продукти та вимоги до них. | 2 |
| 2. | Тема 2. Проєктування мобільного інтерфейсу користувача. | 2 |
| 3. | Тема 3. Архітектура мобільних пристроїв та операційних систем. Збереження даних у файлах. | 4 |
| 4. | Тема 4. Збереження та обробка мобільних даних у локальній та віддаленій БД | 4 |
| 5. | Тема 5. Використання 2D-графіки та обробка мультимедіа | 2 |
| 6. | Тема 6. Технології геопозиціонування. | 2 |
| 7. | Тема 7. Картографічні сервіси в мобільних системах | 4 |
| 8. | Тема 8. Кросплатформні мобільні застосунки. Публікація проекту. | 4 |

## 4. Теми лабораторних робіт

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Знайомство з IDE для мобільної розробки. Розробка вимог до мобільного застосунку. | 2 |
| 2 | Проєкт UI мобільного застосунку. | 2 |
| 3 | Робота з файлами | 4 |
| 4 | Реалізація CRUD-операцій роботи з БД | 4 |
| 6 | Реалізація базових запитів до БД | 2 |
| 7 | Використання 2D-графіки | 2 |
| 8 | Відображення на мапі геолокації та результатів запиту до БД | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Геокодування. Відстань і маршрут. | 4 |

5. **Теми самостійної роботи**

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---|---|---|
| 1 | Розробка мобільного проєкту відповідно до варіанту | 48 |
| 2 | Розробка мобільної версії вебсайту розробленого продукту | 54 |

**6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:**
***(вибрати необхідне чи доповнити)***

– усне або письмове опитування;
– тестування;
– захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проектів;

**7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити):***

– метод проблемного навчання;
– метод практико-орієнтованого навчання;
– метод проєктного навчання;

**8. Оцінювання результатів навчання.**

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

9. **Розподіл балів за видами навчальної діяльності**

| **Вид навчальної діяльності** | **Результати навчання** | **Оцінювання** |
|---|---|---|
| Модуль 1. **Основи програмування для мобільних платформ** | | |
| Лабораторна робота 1. Знайомство з IDE для мобільної розробки. Розробка вимог до мобільного застосунку. | ПР09. Знати принципи роботи мобільних комунікацій, сучасні технології створення мобільного ПЗ, основні компоненти архітектури апаратної частини та мобільної ОС, особливості проектування UI для мобільних пристроїв, призначення та можливості API роботи з файлами і БД,<br>Вміти працювати в середовищі розробки, формулювати вимоги, використовувати API для роботи з файлами, БД. | **15** |
| Лабораторна робота 2. Проєкт UI мобільного застосунку. | | **15** |
| Лабораторна робота 3. Робота з файлами | | **15** |
| Лабораторна робота 4. Реалізація CRUD-операцій роботи з БД | | **15** |
| Самостійна робота 1. Розробка мобільного проєкту відповідно до варіанту | | **20** |
| Модульна контрольна робота 1 | | **20** |
| **Всього за модулем 1** | | **100** |
| Модуль 2. **Програмування мобільних сервісів** | | |
| Лабораторна робота 5. Реалізація базових запитів до БД | ПР09. Знати призначення та можливості API роботи з 2D-графікою, БД, геопросторовими сервісами, особливості створення кросплатформних мобільних застосунків..<br>Вміти використовувати API для роботи з БД, геопросторовими сервісами, 2d-графікою. | 15 |
| Лабораторна робота 6. Використання 2D-графіки | | 15 |
| Лабораторна робота 7. Відображення на мапі геолокації та результатів запиту до БД | | 15 |
| Лабораторна робота 8. Геокодування. Відстань і маршрут. | | 15 |
| Самостійна робота 2. Розробка мобільної версії вебсайту розробленого продукту | | 20 |
| Модульна контрольна робота 2. | | 20 |
| **Всього за модулем 2** | | **100** |
| **Навчальна робота** | | **(M1 + M2)/2*0,7 ≤ 70** |
| **Екзамен/залік** | **30** | |

| | |
|---|---|
| **Всього за курс** | **(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100** |

### 8.1. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|---|---|
| 90-100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

### 8.2. Політика оцінювання

| | |
|---|---|
| **Політика щодо дедлайнів та перескладання** | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Терміни виконання завдань зазначені в електронному курсі. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин. (наприклад, лікарняний). |
| **Політика щодо академічної доброчесності** | Виконання лабораторних робіт, самостійної роботи та проходження модульного і підсумкового контролю мають базуватися на принципах академічної доброчесності. Виявлення проявів недоброчесності дає підстави анулювати результати виконання відповідних робіт. |
| **Політика щодо відвідування** | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)ю |

### 8.3. Неформальна освіта.

Студенти мають можливість отримати додаткові бали (до 20) або замінити виконання самостійної роботи 2 в межах курсу, якщо протягом семестру вони навчались поза межами університету, пройшли очні або онлайн-курси за тематикою дисципліни і отримали сертифікат, який підтверджує успішність завершення навчання і його зміст відповідає змісту відповідних видів в межах навчального курсу. Повинна бути можливість перевірки автентичності сертифікату.

Як результат неформальної освіти, може бути зараховано участь у реальних проектах за тематикою дисципліни. Для зарахування цих балів необхідні документальні підтвердження як участі студента/ки у проекті, так і вказання видів робіт, які він/вона виконував/ла.

Оцінка за результатами неформальної освіти визначається з урахуванням змісту, складності тематики/проекту.

## 10. Навчально-методичне забезпечення:

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1840;
2. Ткаченко О.М., Ящук Д.Ю. Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт з дисципліни "Програмування для мобільних платформ" для студентів ОС "Бакалавр" спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення. – К.: НУБіП України, 2023. – 48 с.
3. Android. Getting Started Tutorial. – [Електронний ресурс], режим доступу: https://developer.android.com/training/index.html

## 11. Рекомендовані джерела інформації


1. Android Studio. – [Електронний ресурс], режим доступу: – https://developer.android.com/studio/index.html
2. Develop apps for iOS. – [Електронний ресурс], режим доступу: https://developer.apple.com/tutorials/app-dev-training
3. Cross-platform mobile development in Visual Studio. – [Електронний ресурс], режим доступу: https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/cross-platform/cross-platform-mobile-development-in-visual-studio?view=vs-2022
4. Бібліотека GraphView для побудови графіків. – [Електронний ресурс], режим доступу: https://github.com/jjoe64/GraphView/wiki
5. How to build an image gallery app. – [Електронний ресурс], режим доступу: https://www.androidauthority.com/how-to-build-an-image-gallery-app-718976/
6. How to Build a Photo Viewing Application in Android? – [Електронний ресурс], режим доступу: https://www.geeksforgeeks.org/how-to-build-a-photo-viewing-application-in-android/