

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету
інформаційних технологій

Ігор БОЛБОТ

"____" _____ 20____

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри
комп'ютерних наук

протокол №____ від "____" _____ 20____

Завідувач кафедри

Белла ГОЛУБ

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП "Комп'ютерна інженерія"

Валерій ЛАХНО

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програмування мобільних додатків

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 125 "Кібербезпека та захист інформації"

Освітня програма: "Кібербезпека"

Факультет інформаційних технологій

Розробники: Олексій ТКАЧЕНКО, доцент кафедри комп'ютерних наук, к.т.н., доцент

КИЇВ 2026

Опис навчальної дисципліни

Курс присвячено опануванню базових концепцій мобільних технологій та технологій розробки застосунків для мобільних платформ. Охоплено тематику: принципи роботи стільникових мереж, архітектура мобільних пристроїв і ОС, проектування мобільного UI, обробка структур даних, використання мультимедійних бібліотек, використання геопросторових сервісів, кросплатформна розробка, підготовка до публікації мобільного ПЗ.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	125 Кібербезпека та захист інформації	
Освітня програма	Кібербезпека	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	8	
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.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню: Програмування.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі забезпечення інформаційної безпеки та\або кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов;

загальні компетентності (ЗК): КЗ 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, КЗ 4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням;

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК13. Здатність розробляти апаратне, алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем захисту інформації.

Програмні результати навчання: ПР02. Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність; ПР04. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення; ПР56. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для систем захисту інформації.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	тижні	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	ла б	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. Проектування 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		1 2		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	1 2		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. Проектування 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	IDE для мобільної розробки. Розробка вимог до мобільного застосунку.	2
2	Проектування мобільного UI	2
3	Введення і виведення даних	4
4	Взаємодія з файлом	4
6	Взаємодія з БД	2
7	Побудова графіків і діаграм	2
8	Відображення геопросторових об'єктів на карті	4
9	Відображення маршруту на карті	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Взаємодія застосунку з віддаленим сервером	48
2	Багатомовний UI. Підготовка застосунку до опублікування	54

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт, проектів.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод проблемного навчання;
- метод проектного 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".

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Основи програмування для мобільних платформ		
Лабораторна робота 1. IDE для мобільної розробки. Розробка вимог до мобільного застосунку.	ПР2, 4. 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, Вміти працювати в середовищі розробки, формулювати вимоги, використовувати API для програмування засобів I/O, роботи з файлами.	10
Лабораторна робота 2. Проектування мобільного UI		20
Лабораторна робота 3. Введення і виведення даних		10
Лабораторна робота 4. Взаємодія з файлом		20
Самостійна робота 1. Взаємодія застосунку з віддаленим сервером		20
Модульна контрольна робота 1		20
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Програмування мобільних сервісів		
Лабораторна робота 5. Реалізація базових запитів до БД	ПР4, 56. Знати призначення та можливості API роботи з 2D-графікою, БД, геопросторовими сервісами, особливості створення кросплатформних мобільних застосунків.. Вміти використовувати API для роботи з БД, геопросторовими сервісами, 2d-графікою.	20
Лабораторна робота 6. Використання 2D-графіки		20
Лабораторна робота 7. Відображення на мапі геолокації та результатів запиту до БД		10
Лабораторна робота 8. Геокодування. Відстань і маршрут.		10
Самостійна робота 2. Багатомовний UI. Підготовка застосунку до опублікування		20
Модульна контрольна робота 2.		20
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамени/заліки	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамени}) \leq 100$	

8.2.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

8.3.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

8.4.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.

9. Навчально-методичне забезпечення:

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1840>;
2. Ткаченко О.М., Галавай О.М. Розробка програмного забезпечення під мобільні платформи: Методичні вказівки до виконання програмного проекту (електронне видання). – Київ, 2026. – 78 с., URL:
https://csc.knu.ua/media/filer_public/87/ee/87ee6294-bd22-41eb-9bc4-21204be82f83/2026_mobdev_-_guidelines.pdf

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Android Studio IDE. URL <https://developer.android.com/studio>
2. Фреймворк Flutter. URL: <https://flutter.dev/>
3. Фреймворк React Native. URL: <https://reactnative.dev/>
4. Мова програмування Java. URL: <https://www.java.com/>
5. Мова програмування Kotlin. URL: <https://kotlinlang.org/>
6. Документація для розробників на Android. URL <https://developer.android.com/reference>
7. Бібліотека побудови діаграм і графіків MPAndroidChart. URL:
<https://github.com/PhilJay/MPAndroidChart>
8. API-документація бібліотеки MPAndroidChart. URL:
<https://javadoc.jitpack.io/com/github/PhilJay/MPAndroidChart/v3.1.0/javadoc/>

9. Репозиторій jitpack. URL: <https://jitpack.io/>
10. Бібліотека побудови діаграм і графіків GraphView. URL: <https://github.com/jjoe64/GraphView>
11. Бібліотека побудови діаграм і графіків AnyChart. URL: <https://www.anychart.com/technical-integrations/samples/android-charts/>
12. Android Developers. Location and Maps Overview. URL: <https://developer.android.com/develop/sensors-and-location/location>
13. Android Developers. Get the last known location. URL: <https://developer.android.com/develop/sensors-and-location/location/retrieve-current>
14. Maps SDK for Android Quickstart. URL: <https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/start>
15. OenStreetMap for developers. URL: <https://www.openstreetmap.ie/resources-2/openstreetmap-for-developers/>
16. Google Maps Platform documantation. URL: <https://developers.google.com/maps/documentation/geocoding>
17. Android Geocoder (Android Developers). URL: <https://developer.android.com/reference/android/location/Geocoder>
18. Google Maps Platform – Directions API. URL: <https://developers.google.com/maps/documentation/directions>
19. Flutter documentation. URL: <https://docs.flutter.dev/>
20. Get Started with React Native. URL: <https://reactnative.dev/docs/environment-setup>
21. .NET Multi-platform App UI documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/en-gb/dotnet/maui/?view=net-maui-10.0>