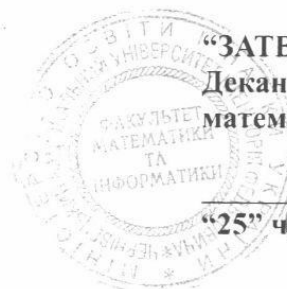


Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Факультет математики та інформатики  
Кафедра прикладної математики та інформаційних технологій



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету  
математики та інформатики

Ольга МАРТИНЮК

“25” червня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**Розробка мобільних додатків для ОС Android**

(назва навчальної дисципліни)

Обов'язкова навчальна дисципліна

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Технології програмування та комп'ютерне моделювання

Спеціальність F1 Прикладна математика

Галузь знань F Інформаційні технології

Рівень вищої освіти другий магістерський

факультет математики та інформатики


Мова навчання українська

Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Розробка мобільних додатків для ОС Android» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Технології програмування та комп'ютерне моделювання».

**Розробник:** Данилюк Іван Михайлович, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій  
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

**Викладачі,** що забезпечують читання даної навчальної дисципліни:  
Данилюк Іван Михайлович, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій  
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП  **Микола ФІЛІПЧУК**  
(підпис)

**Затверджено** на засіданні кафедри ПМІТ  
Протокол № 13 від «24» червня 2025 року

Завідувач кафедри  **Ярослав БІГУН**  
(підпис)

**Схвалено**  
методичною радою факультету математики та інформатики  
Протокол № 12 від «25» червня 2025 року

Голова методичної ради  **Віра СІКОРА**  
(підпис)

**Мета навчальної дисципліни** полягає в ознайомленні студентів із будовою платформи Android та засобами розробки нативних мобільних додатків. Курс спрямований на формування теоретичних знань про архітектуру Android-додатків, їх основні компоненти та принципи побудови інтерфейсу користувача. Вивчення дисципліни забезпечує набуття практичних навичок роботи із середовищем Android Studio, створення, налагодження та вдосконалення мобільних застосунків. Завдяки цьому студенти зможуть ефективно використовувати можливості мобільних пристроїв у власних програмних проектах.

**Пререквізити:** основи програмування (C/C++, Java або інша об'єктно-орієнтована мова), алгоритми та структури даних, операційні системи.

**Результати навчання:** у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

#### *Знати*

- Будову платформи Android. Основні середовища програмування. Емулятори. Можливості налагодження додатків на реальних пристроях.
- Основні види Android-додатків та їх структуру. Архітектуру додатку, основні компоненти. Маніфест додатку. Ресурси.
- Візуальний дизайн інтерфейсів. Будівельні блоки візуального дизайну інтерфейсів. Елементи керування і дизайн навігації. Рекомендації по проектуванню GUI для Android.
- Основи розробки багатовіконних додатків.
- Можливості смартфонів та використання їх в додатках.
- Використання бібліотек. Робота з базами даних, графікою та анімацією.

#### *Вміти*

- Встановлювати та налаштовувати середовище програмування Android Studio. Створювати проект. Запускати проект на емуляторі та на реальному пристрої.
- Створювати додаток та планувати його структуру. Налаштовувати інтерфейс додатку. Реалізовувати логіку додатку та вдосконалювати його. Ефективно працювати з емулятором.
- Створювати прототип інтерфейсу, використовувати заготовки для додатку.
- Створювати багатовіконний додаток, додаток із підтримкою жестів. Розробляти додаток, який використовує базу даних, графіку та анімацію.

Під час навчання у студентів розвиваються згідно освітньо-професійної програми "Технології програмування та комп'ютерне моделювання" другого (магістерського) рівня вищої освіти такі компетентності:

**ЗК5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

**ЗК6.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, інформаційними технологіями та комп'ютерною технікою.

**ФК5.** Здатність створювати та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

**ФК8.** Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення для розв'язання формалізованих задач із застосуванням різних парадигм програмування, зокрема об'єктно-орієнтованого, методів паралельного програмування та захисту даних.

І досягаються такі програмні результати навчання:

**ПРН9.** Створювати та програмно реалізовувати алгоритми розв'язання задач, розробляти системне та прикладне забезпечення інформаційних систем і технологій з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.

**ПРН10.** Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів.

## Опис навчальної дисципліни

### Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні	
Денна	1	2	4.5	135	15			30	72		залік
Заочна											

### Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
1	го	л	п	лаб	інд	с.р.	го	л	п	лаб	інд	с.р.	
<b>Змістовий модуль 1. Основи створення додатків для ОС Android</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Тема 1. Основи розробки мобільних додатків	16	2		4		8							
Тема 2. Види додатків та їх структура.	18	2		6		10							
Тема 3. Основи розробки інтерфейсів мобільних додатків.	26	2		4		15							
Разом за змістовим модулем 1	60	6		14		33							
<b>Змістовий модуль 2. Використання можливостей смартфонів при створенні додатків для ОС Android</b>													
Тема 4. Основи розробки багатовіконних додатків.	23	2		6		12							
Тема 5. Використання можливостей смартфона в додатках.	25	4		6		14							
Тема 6. Використання бібліотек. Робота з базами даних, графікою та анімацією.	27	3		4		16							
Разом за змістовим модулем 2	75	9		16		42							
<b>Усього годин</b>	135	15		30		75							

### Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	<b>Основи розробки мобільних додатків</b> Історія розвитку ОС Android. Будова платформи Android. Огляд середовищ програмування. Емулятори. Можливості налагодження додатків на реальних пристроях.
2	<b>Види додатків та їх структура.</b> Основні види Android-додатків. Безпека. Архітектура додатку, основні компоненти. Маніфест додатку. Ресурси.
3	<b>Основи розробки інтерфейсів мобільних додатків.</b> Візуальний дизайн інтерфейсів. Будівельні блоки візуального дизайну інтерфейсів. Елементи керування і дизайн навігації. Рекомендації по проектуванню GUI для Android.
4	<b>Основи розробки багатовіконних додатків.</b> Багатовіконні додатки. Робота з діалоговими вікнами. Особливості розробки додатку, що містить кілька активностей. Перелистування (Swipe).
5	<b>Використання можливостей смартфона в додатках.</b> Відмінні особливості смартфонів. Сенсорне керування. Робота з мультимедіа. Використання вбудованої камери. Взаємодія з системами позиціонування. Інші сенсори і датчики.
6	<b>Використання бібліотек. Робота з базами даних, графікою та анімацією.</b> Використання та підключення бібліотек. Огляд популярних бібліотек. Безпека використання підключених бібліотек. Основи роботи з базами даних, SQLite. Анімація. 2D і 3D графіка.

### Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва теми (питання/завдання)
1	Встановлення та налаштування середовища програмування Android Studio. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознайомитися із системними вимогами Android Studio.</li> <li>2. Підготувати ОС: перевірити оновлення, драйвери, наявність JDK.</li> <li>3. Завантажити та встановити Android Studio.</li> <li>4. Створити перший проєкт (Hello World).</li> <li>5. Запустити тестовий додаток на емуляторі.</li> <li>6. Налаштувати запуск додатку на реальному мобільному пристрої.</li> </ol>
2	Основні етапи розробки додатку з використанням Android Studio. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створити новий проєкт і розглянути його структуру (папки, файли).</li> <li>2. Ознайомитися з AndroidManifest.xml та ресурсами.</li> <li>3. Створити простий графічний інтерфейс (кнопка, текстове поле).</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Додати обробник події натискання кнопки.</li> <li>5. Перевірити роботу додатку на емуляторі.</li> <li>6. Підготувати скріншоти та короткий звіт.</li> </ol>
<b>3</b>	<p>Розробка дизайну та реалізація основної активності додатку.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створити макет головного екрану додатку.</li> <li>2. Додати елементи керування (кнопки, поля вводу, список тощо).</li> <li>3. Реалізувати обробку основних подій (натискання, введення тексту).</li> <li>4. Налаштувати стилі та кольорову схему додатку.</li> <li>5. Запустити й протестувати головну активність.</li> <li>6. Оформити результат (скріншоти + опис у звіті).</li> </ol>
<b>4</b>	<p>Створення додаткових вікон додатку, організація їх взаємодії.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створити нову активність у додатку.</li> <li>2. Налаштувати переходи між головним вікном і новими екранами.</li> <li>3. Передати дані між активностями.</li> <li>4. Додати елементи керування у нових вікнах.</li> <li>5. Перевірити правильність переходів і повернення до головного екрану.</li> <li>6. Задokumentувати результати у звіті.</li> </ol>
<b>5</b>	<p>Збереження статистичних даних у вбудованій базі даних, побудова графіків по базі даних.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створити SQLite-базу даних у додатку.</li> <li>2. Реалізувати додавання та збереження статистичних даних.</li> <li>3. Реалізувати перегляд даних у вигляді списку/таблиці.</li> <li>4. Побудувати графік на основі збережених даних.</li> <li>5. Забезпечити коректну роботу додатку з БД.</li> <li>6. Оформити кінцевий звіт з описом функціональності додатку.</li> </ol>

### **Завдання для самостійної роботи студентів**

№	Назва теми	Кількість годин
1	Основи розробки мобільних додатків.	8
2	Види додатків та їх структура.	10
3	Основи розробки інтерфейсів мобільних додатків.	15
4	Основи розробки багатовіконних додатків.	12
5	Використання можливостей смартфона в додатках.	14
6	Використання бібліотек. Робота з базами даних, графікою та анімацією.	16
	Разом	75

### **Методи навчання**

Під час вивчення курсу використовуються словесні методи навчання (розповідь, діалог), метод презентацій, демонстрації. Проте основне навчання відбувається за допомогою виконання лабораторних робіт.

## Система контролю та оцінювання, критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

Форми проведення поточного контролю, їх періоди визначаються робочим планом викладача. Поточний контроль проводиться у вигляді здачі лабораторних робіт. Форми підсумкового семестрового контролю визначаються навчальним планом спеціальності. Для даної спеціальності встановлено семестровий залік по завершенню вивчення дисципліни.

Оцінювання знань студентів виконується згідно порядку оцінювання знань студентів в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Залік	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2				
Л.р.1	Л.р.2	Л.р.3	Л.р.4	Л.р.5	40	100
10	10	10	15	15		

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
80-89	<b>B</b>	добре	
70-79	<b>C</b>		
60-69	<b>D</b>	задовільно	
50-59	<b>E</b>		
35-49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю

1. Історія розвитку операційної системи Android.
2. Архітектура платформи Android та її основні складові.
3. Основні середовища програмування для створення Android-додатків.
4. Емулятори Android: призначення, можливості, налаштування.
5. Налагодження додатків на реальних пристроях: особливості та проблеми.
6. Види Android-додатків та їх відмінності.

7. Поняття архітектури Android-додатку та його основних компонентів.
8. Структура та зміст AndroidManifest.xml.
9. Поняття ресурсів Android-додатку та способи їх організації.
10. Вимоги до безпеки Android-додатків.
11. Основи проектування графічного інтерфейсу користувача (GUI).
12. Будівельні блоки інтерфейсу в Android.
13. Основні елементи керування та принципи їх використання.
14. Дизайн навігації у мобільних додатках.
15. Рекомендації з проектування інтерфейсів Android (Material Design).
16. Створення головного екрану додатку: макети та стилі.
17. Події користувача та їх обробка в Android-додатках.
18. Створення багатовіконних додатків та їх особливості.
19. Організація взаємодії між активностями у додатку.
20. Використання діалогових вікон у багатовіконних додатках.
21. Технологія Swipe (перелистування) в Android-додатках.
22. Можливості смартфонів та їх інтеграція у мобільних застосунках.
23. Сенсорне керування та взаємодія з користувачем.
24. Робота з мультимедійними даними у додатках.
25. Використання вбудованої камери у додатку.
26. Інтеграція з системами позиціонування (GPS).
27. Використання сенсорів і датчиків у мобільних додатках.
28. Підключення та використання сторонніх бібліотек.
29. Популярні бібліотеки для Android-додатків: огляд та можливості.
30. Проблеми та засоби забезпечення безпеки при використанні бібліотек.
31. Основи роботи з базами даних у Android-додатках.
32. Створення та використання SQLite-бази у додатку.
33. Організація збереження та обробки статистичних даних.
34. Відображення даних у вигляді списків та таблиць.
35. Створення графіків на основі даних бази.
36. Основи 2D та 3D графіки в Android.
37. Реалізація анімацій у додатках.
38. Особливості встановлення та налаштування Android Studio.
39. Структура проєкту Android Studio: основні папки та файли.
40. Покрокова розробка мобільного додатку «Hello World».
41. Відмінності між запуском додатку на емуляторі та реальному пристрої.
42. Використання стилів і тем у додатку.
43. Передача даних між різними вікнами та активностями.
44. Основні етапи створення прототипу інтерфейсу додатку.
45. Оцінювання якості роботи мобільного додатку.
46. Документування процесу створення та тестування додатку.
47. Основні проблеми, які виникають під час розробки мобільних додатків, та способи їх вирішення.
48. Роль Android Studio у процесі налагодження і вдосконалення додатку.

49. Особливості тестування додатків у середовищі Android Studio.
50. Перспективи розвитку мобільних додатків та платформи Android.

### Рекомендована література

1. Електронні матеріали лекцій та завдання на лабораторні роботи  
<http://android.fast-page.org/?i=1>
2. Електронний курс  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3448>
3. Android Studio User Guide: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html>.
4. Android programming training materials from Google:  
<https://developer.android.com/training/index.html>.
5. Up and running with material design: <https://developer.android.com/design/index.html>.
6. Adam Gerber, Clifton Craig. Learn Android Studio. Build Android Apps Quickly and Effectively. - APress, 2016. - 470p. ([https://drive.google.com/open?id=1j6D3Umw9tzipMt3\\_iCdRVaBCYjlscmW8j](https://drive.google.com/open?id=1j6D3Umw9tzipMt3_iCdRVaBCYjlscmW8j) )
7. Dawn Griffiths. Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide. - O'Reilly, 2015. - 736p. (<https://www.amazon.de/dp/1449362184?tag=guru9909c-21&geniuslink=true>)
8. John Horton. Android Programming for Beginners: Build in-depth, full-featured Android 9 Pie apps starting from zero programming experience, 2nd Edition (English Edition). - Packt Publishing, 2018. - 766p. (<https://www.amazon.de/dp/B07KXQ834W?tag=guru9909c-21&geniuslink=true>)
9. Michael Burton. Android App Development FD 3e (For Dummies). - Wiley, 2015. - 432p. (<https://www.amazon.de/dp/1119017920?tag=guru9909c-21&geniuslink=true>)
10. Rick Boyer. Android 9 Development Cookbook: Over 100 recipes and solutions to solve the most common problems faced by Android developers, 3rd Edition (English Edition). - Packt Publishing, 2018. - (<https://www.amazon.de/dp/B07J664P3D?tag=guru9909c-21&geniuslink=true>)
11. Dawn Griffiths, David Griffiths. Head First Android Development, 2nd Edition. A Brain-Friendly Guide. - O'Reilly Media, 2017. - 928p.  
(<http://shop.oreilly.com/product/0636920056966.do>)
12. John Horton. Android Programming for Beginners. - Packt, 2015. - 698p.  
(<https://www.amazon.com/Android-Programming-Beginners-John-Horton/dp/1785883267> )
13. Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (3rd Edition). - Big Nerd Ranch, 2015. - 600p.  
(<https://viden.io/knowledge/176/attachments/574%3Fname%3Dviden-clip-K164-Android%2BProgramming%252C%2BThe%2BBig%2BNerd%2BRanch%2BGuide%2B%25282nd%2BEdition%2529.pdf>)

### **Політика академічної доброчесності**

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
- Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича