

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

# **РОЗРОБКА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ПІД ANDROID**

Затверджено:

Протокол засідання кафедри  
інформаційних технологій  
№ 3 від 20 жовтня 2022 р.

Завідувач кафедри ІТ

\_\_\_\_\_ Валерій ЗАВГОРОДНІЙ

Викладач	ТКАЧЕНКО Олександр Андрійович Кандидат фізико-математичних наук, доцент	
Посилання на профіль викладача на сайті ДУІТ	<a href="#">ТКАЧЕНКО Олександр Андрійович</a>	
E-mail	<a href="mailto:aatokg@gmail.com">aatokg@gmail.com</a>	
Факультет, Кафедра	Факультет Управління і технологій / Кафедра інформаційних технологій м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 601а	
Консультації	м. Київ, вул. Івана Огієнка, 19, каб. 601а	
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Галузь знань, спеціальність	12 «Інформаційні технології» 121 «Інженерія програмного забезпечення»	
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова	
Курс/ Семестр викладання	4 / 8	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS / 90 загальна кількість годин	
Види та кількість аудиторних занять, денна/ заочна	Лекції – 16 годин/ 8 годин Практичні заняття – 14 годин / 8 годин	
Форма контролю	Залік	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія згідно з розкладом. Мультимедійний проектор, мережа Internet.	
Мова викладання	Українська	
Мета вивчення дисципліни	Формування знань щодо сучасних методів, технологій розробки додатків для мобільного обладнання і мобільних додатків під Android і розробки відповідного програмного забезпечення, а також практичних навичок при реалізації алгоритмів розробки мобільних додатків; тестування, кодування, верифікації, перевірки надійності і стандартизації та самостійної підготовки програмних продуктів для розв'язування	

	вищевказаних задач.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК 03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>ФК 04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.</p> <p>ФК 05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК08. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК 11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФК 12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p>
Програмні результати навчання	<p>ПР 01. Знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПР 03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР 05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР 06. Вміти вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР 07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР 08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР 11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР 12. Знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПР 15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПР 18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПР 23. Вміти документувати та презентувати результати розробки</p>

### **ЧИМ ВАЖЛИВИЙ КУРС:**

Курс дає можливість розширити світогляд та професійні компетенції, поглибивши теоретичні знання та практичні вміння щодо:

Методів та інструментарію проектування програмного забезпечення мобільних додатків.

Тенденцій розвитку технологій розробки мобільних додатків.

Тенденції розвитку мов розробки мобільних додатків.

Аналізу складності алгоритмів розробки мобільних додатків під Android.

Етапів проектування програмного забезпечення мобільних додатків.

Програмного забезпечення мобільних додатків: складові, класифікація, проблем створення.

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ**

### **Модуль №1. Основи програмування мобільних додатків**

#### **Змістовний модуль 1. Основи програмування мобільних додатків**

##### **Тема 1. Основні складові мобільного додатку та середовища його розробки**

Операційні системи для мобільних пристроїв. Середовища розробки мобільних застосунків. Плагіни. Емулятори. Розповсюдження мобільних застосунків. Фреймворки для розробки застосунків під різні мобільні операційні системи.

Устрій операційної системи Android. Створення Android-проекту в AndroidStudio. Структура Android-проекту. Складові застосунку: Activity, Service, BroadcastReceiver, ContentProvider. Життєвий цикл застосунку. Файл AndroidManifest.xml: основні теги. Розробка java-коду, використання бібліотек. Виконання проекту на емуляторі. Виконання проекту на пристрої. Засоби відлагодження застосунків: ADB, DDMS, Log class.

##### **Тема 2. Ресурси і локалізація.**

Ресурси: рядки, кольори, стилі, теми, зображення, масиви та інші. Одиниці виміру в Android-застосунку. Збереження ресурсів в XML-файлі каталогу res/. Використання спеціальних тегів XML-файлу для кожного типу ресурсу. Основні теги файлу AndroidManifest.xml для ресурсів. Описування альтернативних ресурсів для реалізації локалізації застосунку.

##### **Тема 3. Розробка інтерфейсу користувача: макет (Layout).**

Розмітка або макет (Layout) як засіб для розташування дочірніх елементів графічного інтерфейсу користувача на екрані пристрою. Використання вкладених розміток для створення інтерфейсів користувача будь-якої складності. Сумісне використання різних розміток. Встановлення розмірів та орієнтації контенту, типу вирівнювання, зовнішніх та внутрішніх відступів. Особливості розміток FrameLayout, LinearLayout, RelativeLayout, ConstraintLayout, TableLayout і GridLayout.

#### **Змістовний модуль 2. Технології розробки додатків в операційній системі Android.**

##### **Тема 4. Обробка подій в інтерфейсі користувача.**

Об'єкти View (представлення) і ViewGroup (група представлень). Основні елементи керування графічного інтерфейсу: кнопки, перемикачі, текстові поля та інші. Виджети та їх використання у графічному інтерфейсі користувача. AppWidgetProvider. Розміщення компонентів на екрані. Макет інтерфейсу користувача у вигляді XML-файлу. Обробка подій в інтерфейсі користувача: перехоплення і обробка подій взаємодії користувача з застосунком за допомогою спеціальних об'єктів - слухачів.

##### **Тема 5. Адаптери і списки. Інтенти.**

Виведення даних масивів в вигляді списку за допомогою компонентів ListView, GridView або Spinner Адаптери як засоби зв'язування даних представлених списком з компонентами графічного

інтерфейсу користувача. Використання існуючих адаптерів ArrayAdapter, SimpleCursorAdapter, CursorLoader, SimpleAdapter. Створення власного адаптера користувачем.

Призначення інтентів та їх типи. Явні та неявні інтенти. Передача інформації за допомогою інтентів. Використання URI. Запуск Активності та повернення результату її роботи. Обробка результатів роботи дочірньої Активності. IntentFilter та його застосування. Bundle та Parcelable. Способи взаємодії Activity и Service (старт, біндинг).

### Тема 6. Меню. Контент-провайдери. СУБД SQLite

Види меню. Створення меню. Параметри пунктів меню. Динамічна зміна пунктів меню. Обробка події вибору пункту меню. Створення дочірніх та контекстних меню. Додавання прапорців і перемикачів в меню.

Призначення контент-провайдеру. Вбудовані постачальники контенту. Створення власного контент-провайдера.. Використання контент-провайдерів. Запити на пошук та поновлення даних.

Особливості роботи з СУБД SQLite. Використання SQLiteOpenHelper. Створення та виконання запитів. Обробка результатів запиту. Використання об'єкту cursor для навігації і отримання значень полів.

**Практичні заняття** курсу передбачають виконання ситуаційних, тестових, розрахункових та інших завдань, опитування та дискусії за темами, короткі виступи та презентації з тематики дисципліни.

Тематика практичних занять:

1. Створення Android-проекту в AndroidStudio.
2. Ресурси і локалізація
3. Розробка інтерфейсу користувача з використанням макетів.
4. Обробка подій в інтерфейсі користувача
5. Адаптери і списки. Інтенти.
6. Меню. Контент-провайдери. СУБД SQLite

### ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 100 балів Підсумковий контроль – залік
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру.	

Оцінювання навчальних досягнень студентів за усіма видами навчальних робіт проводиться за *поточним* та *підсумковим* контролюми. Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у письмовій формі. Контрольні завдання за змістовим модулем включають теоретичні та тестові питання. Контроль самостійної роботи проводиться:

з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;

з практичних робіт – за допомогою перевірки розв'язків задач, отриманих за допомогою ПК і відповідного програмного забезпечення, та усного контролю.

Усі контрольні заходи включено до 100-бальної шкали оцінювання.

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
15	20	15	15	20	15	100

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Додаткові бали до поточного контролю здобувач освіти може отримати, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах предмету вивчення дисципліни та пройшовши процедуру визнання згідно Положення про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками
64-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками
60-63		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки
35-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-34		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Конспект лекцій.

Електронні ресурси бібліотеки ДУІТ: <https://library.duit.in.ua>.

## Список рекомендованої літератури

### Базова (основна):

1. Ткаченко О.А., Ткаченко О.І., Ткаченко К.О. Програмування мобільного обладнання: Навч. посіб. К.: Київ, ДУІТ, 2019. 216 с. ISBN 978-617-7449-04-0
2. Ткаченко О.А., Ткаченко К.О., Чайковська О.А. Розробка мобільних додатків під Android.

Навч. посіб. К.: КНУКиМ, 2017. 279 с.

3. Ткаченко О.А., Ткаченко О.І., Овчарук І.В. Сучасні парадигми програмування. Ч.2: Навч. посіб. К.: Вид-во КНУКиМ, 2017. 308 с.

4. Tkachenko O. Software Development Studio: Guide to Laboratory Work. Київ: НАУ, 2021. 32 p.

5. Ted Hagos. Learn Android Studio 4: Efficient Java-Based Android Apps Development 2nd ed. – Apress, 2020.

6. Peter Späth, Jeff Friesen. Learn Java for Android Development: Migrating Java SE Programming Skills to Mobile Development 4th ed. Edition. Apress, 2020.

7. Barry Burd. Java Programming for Android Developers For Dummies, 2nd Edition. New York: Wiley. 2017

8. Kousen, K. Gradle for Android. O'Reilly Media, Incorporated, 2015. 120 p.

9. Downey A.B., Mayfield C. Think Java: How to Think Like a Computer Scientist Version 6.1.3, 2016. 291 p.

10. Evans B. Java: The Legend. Publisher: O'Reilly Media, 2015. 769 p.

11. Java for Programmers [Електронний ресурс]. URL: [www.deitel.com/books/javafp/](http://www.deitel.com/books/javafp/)

12. Java Fundamentals: Parts I and II LiveLessons videos [Електронний ресурс]. URL: [www.deitel.com/books/livelessons/](http://www.deitel.com/books/livelessons/)

13. Android [Електронний ресурс]. URL: [www.deitel.com/books/android/](http://www.deitel.com/books/android/).

14. Android Best Practices [Електронний ресурс]. URL: [www.deitel.com/books/androidbestpractices/](http://www.deitel.com/books/androidbestpractices/).

15. SQLite 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [www.deitel.com/books/sqlite3/](http://www.deitel.com/books/sqlite3/).

### **Додаткова інформація**

Детальнішу інформацію щодо методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи та повного списку літератури наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни.

### **ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Щодо академічної доброчесності**

Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів ДУІТ:

Кодекс академічної доброчесності Державного університету інфраструктури та технологій

Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Державному університеті та технологій

Положення про Комісію з академічної доброчесності у ДУІТ та Комісію з етики та управління конфліктами у сфері академічної доброчесності у ДУІТ

Порушення Кодексу академічної доброчесності ДУІТ є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.

Списування під час контрольних заходів заборонені.

Усі письмові роботи, виконані в електронному вигляді (реферати), перевіряються на наявність плагіату згідно з Положенням про порядок перевірки навчальних, кваліфікаційних, науково-методичних наукових та інших робіт на наявність ознак академічного плагіату у ДУІТ. У випадках виявлення порушення – реагування відповідно до Кодексу академічної доброчесності ДУІТ.

#### **Щодо відвідування**

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік) навчання може відбуватися в онлайн (або змішаній) формі за погодженням із деканом факультету.

#### **Неформальна освіта**

Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здобувачами вищої освіти ДУІТ».