

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**  
**"ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ"**  
**Циклова комісія «Комп'ютерні системи та інформаційні технології»**

**ПОГОЖДУЮ**

Голова групи забезпечення  
ОПП спеціальності

\_\_\_\_\_ П. ВОВК  
\_\_\_\_\_ 2022 року

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ С. БУСНЮК  
"26" серпня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни

**ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ**

Розробник _____	О. ВЕЛИКИЙ _____
Галузь знань _____	12 Інформаційні технології _____
Код та назва спеціальності _____	126 Інформаційні системи та технології _____
Освітньо-професійна програма _____	Інформаційні системи та технології _____
Статус навчальної дисципліни _____	обов'язкова _____
Мова навчання _____	українська _____

2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр III курсу спеціальності 126 Інформаційні системи та технології денної форми навчання складена на основі ОПП Інформаційні системи та технології.

“19” серпня 2022 року - 13 с.

Розробник: Великий О.А.

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Комп’ютерних систем та інформаційних технологій»  
Протокол від “25” серпня 2022 року № 1

Голова циклової комісії «Комп’ютерних систем та інформаційних технологій» \_\_\_\_\_ П. БОВК

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ  
Протокол від “26” серпня 2022 року №1

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Комп’ютерних систем та інформаційних технологій»  
Протокол від “\_\_\_” серпня 202\_\_ року № \_\_\_

Голова циклової комісії «Комп’ютерних систем та інформаційних технологій» \_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ  
Протокол від “\_\_\_” серпня 202\_\_ року №\_\_\_

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії «Комп’ютерних систем та інформаційних технологій»  
Протокол від “\_\_\_” серпня 202\_\_ року № \_\_\_

Голова циклової комісії «Комп’ютерних систем та інформаційних технологій» \_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ  
Протокол від “\_\_\_” серпня 202\_\_ року №\_\_\_

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Тем – 6	<b>Галузь знань:</b> 12 Інформаційні технології	<b>Форма навчання</b>
	<b>Спеціальність:</b> 126 Інформаційні системи та технології	денна
<b>Рік підготовки</b>		
Загальна кількість годин – 120		III
		<b>Семестр</b>
Для денної форми навчання: аудиторних – 60 год; самостійної роботи студента – 60 год;	<b>Освітньо-професійний ступінь:</b> фаховий молодший бакалавр	V
		<b>Лекції</b>
		30 год
		<b>Практичні</b>
		30 год
		<b>Самостійна робота</b>
60 год		
<b>Вид контролю:</b> екзамен		

## 2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ, ПЕРЕДУМОВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Місце дисципліни в освітній програмі:	<p>Популярність використання мобільних пристроїв у всьому світі продовжує зростати. Сьогодні користувачі витрачають більше часу на свої смартфони в різних цілях (соціальні мережі, електронна пошта, карти, новини, відео, комерційні додатки та ін.).</p> <p>Таким чином процес розроблення мобільних додатків стає актуальним напрямом у IT-індустрії. Сучасні компанії, такі як: Google, Apple, Microsoft та інші розробили мобільні платформи, що містять мобільні операційні системи (далі ОС) та засоби розроблення (Software Development Kit (далі SDK)). Важливою особливістю мобільних пристроїв є те, що вони мають обмежене джерело живлення, невеликий розмір екрана та набір різноманітних датчиків.</p> <p>Мета вивчення дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» полягає у сформування знань і навичок щодо технологій створення додатків, які базуються на сучасних мобільних платформах і технологіях їхнього застосування.</p>
Компетентності загальні або фахові:	<p>СК1. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p>СК8. Здатність використовувати математичні моделі і методи для аналізу, синтезу, оптимізації і узагальнення інформаційних систем та технологій.</p> <p>СК10. Здатність брати участь в проектуванні, розробці, налагодженні та удосконаленні компонентів інформаційних систем.</p>
Програмні результати навчання:	<p>РН1. Аналізувати отримане завдання та розробляти алгоритм його вирішення з використанням сучасних інформаційних систем та технологій</p> <p>РН2. Накопичувати, систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи й методики роботи в області інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН3. Знаходити аналогії та застосовувати знання, вміння та навички з суміжних дисциплін для формування та розв'язання професійних задач в області інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН4. Знати способи ідентифікації, формулювання та класифікації вимог до інформаційних систем та технологій і застосовувати їх при прийнятті бізнес-рішень та в процесі аналізу отриманого технічного завдання.</p> <p>РН5. Обирати оптимальний спосіб вирішення завдань, налаштовувати та користуватись відповідними інструментальними засобами.</p> <p>РН8. Застосовувати базові математичні поняття, методи об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання в області інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН14. Застосовувати правила оформлення проектної документації щодо інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН16. Знати та розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.</p> <p>РН17. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для вирішення професійних задач з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>РН18. Здійснювати обґрунтований вибір хмарної платформи та хмарних сервісів.</p>

**Передумови для вивчення дисципліни:**

Для вивчення навчальної дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» необхідними є компетентності здобувачів вищої освіти з навчальних дисциплін «Web технології», «Основи програмування», «Організація баз даних та сховища даних». Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв'язки з навчальними дисциплінами «Управління ІТ-проектами», «Операційні системи та системне програмне забезпечення», «Організація баз даних та сховища даних», «Технології розробки програмного забезпечення».

**3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>ФОРМА НАВЧАННЯ</b>		<b>Кредити ЄКТС</b>	<b>ДЕННА (ОЧНА)</b>							
<b>ФОРМА КОНТРОЛЮ</b>			<b>Підсумкові оцінки (залік, екзамен)</b>							
<b>№ теми</b>	<b>Назва теми</b>		<b>Кількість годин:</b>							
			<b>Разом</b>	<b>Самостійна робота</b>	<b>Навчальні заняття:</b>					
		<b>Всього</b>			<b>з них:</b>					
				<b>Лекційні заняття</b>	<b>Семінарські заняття</b>	<b>Практичні заняття</b>	<b>Лабораторні заняття</b>	<b>Індивідуальні заняття</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1.	Сучасні мобільні ОС (платформи) та технології	0,8	24	12	12	6		6		
2.	Архітектура та компоненти мобільних платформ	0,5	15	7	8	4		4		
3.	Архітектура мобільних додатків	0,8	24	12	12	6		6		
4.	Служби і сервіси мобільних платформ	0,5	15	7	8	4		4		
5.	Збереження та обробка даних у мобільних додатках	0,8	24	12	12	6		6		
6.	Захист інформації в мобільних системах	0,6	18	10	8	4		4		
<b>Разом з дисципліни:</b>		<b>4</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		

## 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
1.	Мобільні пристрої та їх класифікація	2	[11], с. 8 – 14
2.	Огляд сучасних ОС для мобільних пристроїв.	2	[11], с. 15 – 24
3.	Програмні середовища для розробки мобільних додатків.	2	[11], с. 25 – 40
4.	Архітектура мобільних платформ. Характеристики платформ для мобільних пристроїв.	2	[11], с. 41 – 50
5.	Апаратні компоненти мобільного пристрою	2	[11], с. 51 – 60
6.	Етапи проектування мобільного додатку	2	[11], с. 61 – 68
7.	Інтерфейс користувача	2	[2], с. 69 – 80
8.	Життєві цикли візуальних компонентів	2	[11], с. 80 – 89
9.	Служби і сервіси мобільних платформ	2	[11], с. 89 – 110
10.	Роль фонових процесів, явні та неявні виклики служб.	2	[6], с. 111 – 123
11.	Локальні та захищені сховища мобільної ОС. Робота з файлами та збереження користувальницьких налаштувань.	2	[6], с. 123 – 131
12.	Збереження стану додатка. Пошук даних і файлів.	2	[11], с. 133 – 139
13.	Налаштування. Оброблення даних з соціальних мереж та Cloud Storage. Платформа доступу до сховищ.	2	[11], с. 139 – 157
14.	Основні положення захисту для мобільних пристроїв.	2	[11], с. 172 – 188
15.	Захист інформації в стільниковій мережі.	2	[11], с. 189 – 221
	<b>Всього</b>	30	

## 4.2 Теми практичних занять

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми, план.</b>	<b>Кількість годин</b>	<b>Форма та засоби контролю</b>	<b>Рекомендована література</b>
1.	Огляд сучасних платформ мобільних пристроїв	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 108 – 114
2.	Архітектура мобільних додатків	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 127 – 130
3.	Розробка додатків для ОС Android з використанням платформи Thunkable	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 115 – 119
4.	Розробка додатків для iOS з використанням платформи Thunkable	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 120 – 127
5.	Знайомство із середовищем Android Studio. Маніфест	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 131 – 134
6.	Проектування графічного інтерфейсу користувача в Android Studio	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 135 – 147
7.	Розробка мобільного додатку в Android Studio з використанням мови Java	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[2], с. 11 – 25
8.	Розробка мобільного додатку в Android Studio з використанням мови Kotlin	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[2], с. 93 – 106
9.	Робота зі сховищами даних в Android Studio	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[2], с. 35 – 49
10.	Робота з датчиками та сервісами мобільного пристрою в Android Studio	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 131 – 134
11.	Робота з картами в Android Studio	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 120 – 126
12.	Збереження налаштувань мобільного додатку	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 135 – 147
13.	Проектування мобільних додатків для iOS. Мова Objective-C	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[2], с. 107 – 117

14.	Проектування мобільних додатків для iOS. Мова Swift	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 127 – 130
15.	Розміщення мобільного додатку в магазині додатків	2	виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[6], с. 127 – 130
<b>Разом</b>		<b>30</b>		

#### 4.3 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
1.	Безпроводні технології передачі даних. Характеристики безпроводних технологій передачі даних	12	[2], с.35 – 49
2.	Лексичні особливості використання мов програмування для мобільних пристроїв	7	[2], с. 50 – 62
3.	Персоналізація, інтернаціоналізація та локалізація мобільного додатка	12	[6], с. 169 – 176
4.	Тригери системних подій. Обмеження на ресурси фонових завдань. Управління фоновими завданнями	7	[11], с. 118 – 130
5.	Передача даних між компонентами в межах додатка. Передача даних між сторінками додатка, сумісне використання даних	12	[6], с. 67 – 91
6.	Права доступу. Механізми безпеки даних користувача	10	[2], с. 133 – 144
<b>Разом</b>		<b>60</b>	

#### 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, курсова робота, практичні завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах (комп'ютер та його складові), аналітичні звіти, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, письмове виконання ІНДЗ, виступи на наукових заходах, Використовуються відео лекції, практичні заняття з індивідуальними завданнями, самостійна робота здобувача вищої освіти з навчальною та довідковою літературою, самостійне виконання завдань, консультації. Використовуються демонстраційні вузли та компоненти комп'ютера, лабораторний навчальний комп'ютер, інструктивні картки для практичних робіт, картки з індивідуальними завданнями для практичних робіт. Використовується доступ до мережі інтернет.



**6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ****6.1. Порядок оцінювання результатів навчання**

Форма контролю	Порядок проведення контролю
Поточний контроль	Усне опитування, домашні завдання, виступи на практичних заняттях, практичні та письмові роботи оцінюються за 4-бальною шкалою
Підсумковий контроль	Екзаменаційна оцінка визначається за рівнем компетентності розв'язання запропонованих завдань екзаменаційних білетів за 4 бальною шкалою.

**6.2. Критерії оцінювання результатів навчання**

Оцінювання за національною шкалою:		Критерії та визначення оцінювання
рівень компетентності	оцінка: 4-бальна	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Високий (творчий)	5 (відмінно)	Здобувач освіти вільно володіє програмовим матеріалом, виявляє здібності, вміє самостійно поставити мету дослідження, вказує шляхи її реалізації, робить аналіз та висновки. Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію (знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети тощо). Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію (знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети тощо).
Достатній (конструктивно-варіативний)	4 (добре)	Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок. Здобувач вищої освіти уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (викладача, одногрупників тощо) робити висновки. Здобувач освіти може пояснювати роботу комп'ютера, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних вузлів комп'ютера (призначення, функціонування, характеристики, особливості застосування).

Середній (репродуктивний)	3 (задовільно)	Здобувач вищої освіти може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших здобувачів), виявляє елементарні знання основних положень функціонування комп'ютера (законів, понять, формул). Здобувач освіти описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає складові комп'ютера, їх характеристики, записує основні формули, рівняння і закони. Здобувач освіти за допомогою викладача описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях викладача тощо.
Початковий (рецептивно-продуктивний)	2 (незадовільно)	<p>Здобувач освіти за допомогою викладача описує комп'ютер або його частини у зв'язаному вигляді без пояснень відповідних причин, називає параметри та характеристики складових, розрізняє призначення окремих складових комп'ютера.</p> <p>Здобувач освіти описує роботу комп'ютера на основі свого попереднього досвіду, за допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.</p> <p>Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання складових комп'ютера, за допомогою викладача відповідає на запитання, що потребують відповіді “так” чи “ні”.</p>

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Allen Grant. Android for Absolute Beginners: Getting Started with Mobile Apps Development Using the Android Java SDK. Apress, 2021. – 356 p.
2. Bailey J., Dominguez A., Djermanovic D. Saving Data on Android. 2nd Edition (Kotlin 1.5). – Razeware LLC, 2021. – 324 p.
3. Cahill Bear. UI Design for iOS App Development: Using SwiftUI. Apress, 2021. – 335 p.
4. Cardle J.P. Android App Development in Android Studio: Java + Android Edition For Beginners. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. – 202 p.
5. Cheng Y., Dominguez A.O. Advanced Android App Architecture. Razeware LLC, 2019. – 250 p.
6. Dominguez A.O., Bailey J., Djermanovic D. Saving Data on Android. 2nd Edition. – Razeware LLC, 2021. – 324 p.
7. James K.L. Android Applications Development in Java. Independently published, 2022. – 389 p.

## Допоміжна

8. Alebicto M., Barker C., Wals D. Mastering iOS 14 Programming: Build professional-grade iOS 14 applications with Swift 5.3 and Xcode 12. 4th edition. – Packt Publishing, 2021. – 559 p.
9. Bayliss D., Blankenship T. Android Apprentice: Beginning Android development with Kotlin 1.2. Razeware LLC., 2019. – 673 p.
10. Cheng Fu. Flutter Recipes: Mobile Development Solutions for iOS and Android. Apress, 2019. – 550 p.
11. Eck D.J. Introduction to Programming Using Java. Ver. 8.1. – Hobart and William Smith Colleges, 2019. – 757 p.
12. Gunasekera Sheran. Android Apps Security: Mitigate Hacking Attacks and Security Breaches. 2nd Edition. – Apress Media LLC., 2020. – 309 p.
13. Sills B., Gardner B., Marsicano K., Stewart C. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide. 5th Edition. – Big Nerd Ranch, 2022. – 993 p.

## 8. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

14. Thinkable: Best no code app builder | No code app creation // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://thinkable.com>
15. Download Android Studio & App Tools - Android Developers // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://developer.android.com/studio>
16. Documentation for app developers // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://developer.android.com/docs>

## 9. ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ПИТАНЬ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Типи мобільних платформ.
2. Протоколи стільникового зв'язку.
3. Безпроводні технології передачі даних.
4. Характеристика технологій Wi-Fi, Bluetooth, NFC.
5. Мережі покоління 3G, 4G, LTE.
6. Методи запису в журнал подій.
7. Журнал подій Logcat
8. Утиліта adb.
9. Система контролю версій (SCV) GIT.
10. Архітектура операційної системи Android.
11. Архітектура операційної системи Windows.
12. Архітектура операційної системи iOS.

13. Мова програмування Java.
14. Мова програмування Kotlin.
15. Мова програмування Objective-C.
16. Мова програмування Swift.
17. Мови розмітки XML та XAML.
18. Платформа Thunkable.
19. Середовище програмування Android Studio.
20. Середовище програмування Microsoft Visual Studio.
21. Середовище програмування Xcode.
22. Класифікація безпроводових мереж для IoT.
23. Архітектура платформи Android.
24. Компоненти Android-додатка.
25. Структура проекту в Android Studio.
26. Емулятори Android. Конфігурування емуляторів.
27. Файл маніфесту додатка AndroidManifest.xml.
28. Процеси в системі Android.
29. Компонент Activity платформи Android.
30. Життєвий цикл Activity.
31. Комунікація між компонентами платформи Android.
32. Intent-фільтр і запуск завдань.
33. Організація стека Activity.
34. Обмін даними між Activity.
35. Формування графічного інтерфейсу користувача.
36. Засоби створення компоновки інтерфейсу користувача.
37. Типи компоновок платформи Android.
38. Характеристика компоновки FrameLayout.
39. Характеристика компоновки GridLayout.
40. Характеристика компоновки RelativeLayout.
41. Базові віджети текстових полів платформи Android.
42. Віджети смуг прокрутки платформи Android.
43. Оброблення подій у мобільному додатку на платформі Android.
44. Динамічне створення елементів управління.
45. Види повідомлень у платформі Android.
46. Види діалогових вікон.
47. Види меню на платформі Android.
48. Типи адаптерів даних та їхні властивості.
49. Особливості використання адаптера ListView.

50. Поняття потоку та процесу.
51. Тривалі процеси у мобільному додатку.
52. Фонові процеси у мобільному додатку.
53. Життєвий цикл служби.
54. Передача даних між потоками.
55. Описання служби у маніфесті додатка.
56. Прив'язка до інших процесів.
57. Засоби комунікації між службою та іншими компонентами мобільного додатка.
58. Виклики та отримання результату роботи служби.
59. Потоки та інтерфейс користувача (UI).
60. Обмеження на ресурси фонових завдань.
61. Структура та редагування файлів маніфесту мобільних додатків.
62. Фонове завантаження і розвантаження файлів.
63. Створення та збереження налаштувань.
64. Управління конфігурацією.
65. Пошук даних і файлів
66. Стилi та теми.
67. Локалізація додатка.
68. База даних SQLite.
69. Види загроз інформації під час оброблення її на мобільному пристрої.
70. Захист персональної інформації на мобільному пристрої.
71. Механізми шифрування в мережах мобільного зв'язку.
72. Механізми аутентифікації в мережах мобільного зв'язку.
73. Механізми цифрового підпису в мережах мобільного зв'язку.
74. Перешкодостійке кодування в мережах мобільного зв'язку.
75. Системи захисту інформації в мережах мобільного зв'язку.
76. Контроль доступу в мережах мобільного зв'язку.
77. Захист мобільного додатка в процесі підготовки та публікації.