

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти**  
*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*

**Кафедра кібернетики та системного аналізу**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою

(пост. пр. від 25 лютого 2019 р.)

Ректор

А. А. Мазаракі



**ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ  
ДОДАТКІВ /**

**TECHNOLOGY OF MOBILE APPS  
DEVELOPMENT**

**РОБОЧА ПРОГРАМА /  
SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technologies</b>
<b>спеціальність</b>	<b>124 Системний аналіз / System Analysis</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Системний аналіз / System Analysis</b>

**Київ 2019**

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автор: В. В. Кулаженко, канд. екон. наук, доц. кафедри кібернетики та системного аналізу КНТЕУ

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри кібернетики та системного аналізу 11.03.2019, протокол № 8.

Рецензенти: Роскладка А.А., д.е.н., професор, завідувач кафедри кібернетики та системного аналізу КНТЕУ

# **ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ /**

## **TECHNOLOGY OF MOBILE APPS DEVELOPMENT**

### **РОБОЧА ПРОГРАМА / SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technologies</b>
<b>спеціальність</b>	<b>124 Системний аналіз / System Analysis</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Системний аналіз / System Analysis</b>

## ВСТУП

Робоча програма дисципліни «Технологія розробки мобільних додатків» призначена для студентів ОС «бакалавр»КНТЕУ денної форми навчання спеціальності 124 «Системнийаналіз».

Робочу програму підготовлено відповідно до структурно-логічної схеми освітнього процесу і за навчальним планом є вибірковою.

«Технологія розробки мобільних додатків» – напрям у сучасному програмуванні, що вивчає основи розробки та створення програмного забезпечення (ПЗ) для мобільних пристроїв (планшетів, смартфонів тощо). Основною метою дисципліни є навчити студентів самостійно створювати мобільні додатки та реалізовувати їх у різних сферах діяльності. На даний момент, кількість мобільних гаджетів щороку збільшується, відповідно, збільшуються і потреби користувачів. Хоча конкуренція на цьому ринку значна, однак створювати якісний контент можуть не тільки групи розробників, а й окремі розробники. Всі розробки мобільних додатків зосереджені на декількох платформах, найбільшими з яких є AppStore та GooglePlay.

Дисципліна розрахована на створення додатків для гаджетів на базі операційної системи (ОС) Android (продукт компанії GoogleInc.). Вибір даного напрямку створення мобільних додатків обумовлений великою популярністю ОС Android та інших сервісів GoogleInc. в Україні, а також значними вимогами до апаратного та ПЗ, необхідними для роботи з ОС iOS. Слід зазначити, що принципи роботи ОС Android та iOS подібні, тому розробник може відносно швидко перевчитись з одного напрямку програмування на інший.

### **1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ (КОМПЕТЕНТНОСТІ), ЇЇ МІСЦЕ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

*Метою* вивчення дисципліни «Технологія розробки мобільних додатків» є набуття майбутніми фахівцями в галузі інформаційних технологій необхідного рівня знань та практичних навичок для розробки мобільних бізнес-додатків.

*Завданням* вивчення дисципліни «Технологія розробки мобільних додатків» є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з наступних питань:

- Отриманняуявленняпрожиттєвийциклдодатківїїхструктуру,програмнийманіфестізовнішніресурси,основніелементиінтерфейсукористувача,роботузфайлами,«мобільні»базиданих (БД);
- Вивченняінструментівпрограмуванняіосновпроектуюваннямобільнихдодатків;

- Дослідження програмних інтерфейсів, що забезпечують функції телефонії, відправки/отримання SMS, підтримку з'єднань за допомогою Wi-Fi/Bluetooth;
- Дослідження можливостей взаємодії з геолокаційними та картографічними сервісами;
- Вивчення способів створення фонових служб, сигналізації підключення механізму повідомлень;
- Вирішення практичних завдань зі створення уявлень, програмування сервісів, фонових служб;
- ознайомлення із сучасним станом ринку мобільних додатків, методами просування та моделями монетизації.

*Предметом* вивчення дисципліни є інструментальні засоби створення мобільних додатків на базі ОС Android, а саме – мови програмування Java та XML, програмне середовище (IDE) - AndroidStudio.

Результати вивчення дисципліни «Алгоритмізація та програмування».

*Знати*

- фундаментальні відмінності у способах розробки і проектуванні мобільних додатків в порівнянні з додатками для настільних систем та веб-сервісів;
- області потенційних завдань, які можуть бути вирішені за допомогою мобільних додатків;
- основні компоненти, концепції, терміни, пов'язані з платформою Android;
- оптимальні стратегії використання обчислювальних ресурсів мобільних пристроїв і забезпечення збереження призначених для користувача даних.

*Мати уявлення:*

- про доречність використання фонових процесів, сигналізації, звичайних програмних уявлень та механізму роботи повідомлень;
- про процеси забезпечення гнучкого управління сторонніми сервісами в рамках програми;
- про модель безпеки і основні права використання системних функцій.

*Вміти:*

- використовувати засоби створення інтерфейсів, програмні функції, що забезпечують підтримку телефонії, відправку/отримання SMS, управління підключеннями за допомогою Wi-Fi, Bluetooth;
- визначати конфігурації мережі, використання доступних апаратних сенсорів для прямого/зворотного зв'язку через програмні інтерфейси;
- керувати фоновими службами, механізмом повідомлень і сигналізації, взаємодією додатків з геолокаційними і картографічними сервісами;

- просувати власні мобільні додатки на світовому ринку;
- застосовувати різні моделі монетизації додатків.

Дисципліна «Технологія розробки мобільних додатків» базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення таких навчальних дисциплін:

- «Інструментальні засоби прикладного програмування»
- «Об'єктно-орієнтовне програмування»;
- «Web-дизайн і Web-програмування»;
- «Інформаційна безпека підприємства».

Викладання дисципліни розраховано на виконання студентами лабораторних робіт та самостійних завдань у програмному середовищі MS Visual Studio (розширення Xamarin).

Загальний обсяг дисципліни – 180 годин, що відповідає 6 кредитам ЄКТС; для оцінювання знань студентів навчальним планом передбачено написання курсової роботи та підсумковий контроль у формі письмового екзамену.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ

Назва теми	Всього годин/ кредитів	Кількість годин			Форми контролю
		Лекції	Лабораторні заняття/ МК	Самостійна робота	
Тема 1. Введення в сучасні мобільні ОС	10	4	-	6	ЛР Т П
Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків	44	8	10	26	ЛР Т П
Тема 3. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків.	48	12	12	24	ЛР Т П
Тема 4. Робота з даними та їх зберігання у базах даних.	32	10	8	14	ЛР Т П
Тема 5. Захист інформації в мобільних ОС.	20	4	4	12	ЛР Т П
Тема 6. Розповсюдження і публікація мобільних додатків.	26	4	8	14	ЛР Т П
Разом	180/6	42	42	96	
Підсумковий контроль – письмовий екзамен					

**Примітка:** Т – тестування; ЛР – виконання лабораторних робіт;  
П – розроблення проекту

### 3. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ, ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента	Оцінювання в балах
<b>Тема 1. Алгоритмічні основи програмування</b>			
<b>Знати:</b> Умови та розробки мобільних додатків	<p style="text-align: center;"><b>Лекція №1.</b> План лекції:</p> <p>1. Вступ. Мета та завдання дисципліни, її місце в освітньому процесі. 2. Сучасні мобільні пристрої та еволюція розвитку їх екосистем. 3. Сучасні мобільні платформи. 4. <i>Огляд та порівняльний аналіз сучасних мов програмування у сфері розробки мобільних пристроїв(презентації, власні відео-матеріали)*</i> 5. <i>Перспективи застосування мобільних пристроїв в автоматизації бізнес-процесів. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-5. Додатковий: 6, 7, 9, 10. Інтернет-ресурси: 11-19.</p>	4	
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основні загрози для мобільного ПЗ</li> <li>• SDK</li> <li>• Характеристики сучасних бездротових технологій передачі даних.</li> </ul>	6	-
<b>Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків</b>			
<b>Знати:</b> Основні принципи побудови мобільних ОС	<p style="text-align: center;"><b>Лекція №2.</b> План лекції:</p> <p>1. Характеристики ОС для мобільних пристроїв 2. Лексичні особливості використання мови програмування Java для мобільних пристроїв 3. ОС Android. 4. ОС iOS. <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-5. Додатковий: 8. Інтернет-ресурси: 11-18.</p>	4	
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Емулятори мобільних пристроїв.</li> <li>• управління пам'яттю в мобільних</li> </ul>	13	

	системах		
<b>Вміти:</b> Налаштовувати інтегроване середовище розробки у сфері мобільних додатків	<b>Лабораторне заняття №1.</b> <i>План заняття:</i> Знайомство з особливостями початку роботи в VisualStudio(Xamarin), навігація, сервісні програми.	5	12
<b>Знати:</b> Основні програмні об'єкти та методи їх використання в мобільних ОС	<b>Лекція №3</b> <i>План лекції:</i> 1.Знайомство з сімейством програмних продуктів VisualStudio. 2. <i>Технологія Silverlight. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> 3. <i>Використання вбудованих датчиків та сервісів мобільних пристроїв. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-5. Додатковий: 8. Інтернет-ресурси: 11-18.	4	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1.Вивчення матеріалу лекцій. 2.Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналоги VisualStudio.</li> <li>• Типи даних, класифікація і представлення даних, класи та об'єкти</li> </ul>	13	
<b>Вміти:</b> Реалізовувати на практиці основні патерни програмування, необхідних у мобільній розробці	<b>Лабораторне заняття №2.</b> <i>План заняття:</i> Використання основних методів програмування на Java.	5	12
<b>Тема 3. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків.</b>			
<b>Знати:</b> Принципи створення графічного інтерфейсу для мобільних додатків	<b>Лекція №4.</b> <i>План лекції:</i> 1. Життєвий цикл мобільного додатку. 2. <i>Огляд основних розмірів та режимів роздільної здатності екранів мобільних пристроїв.(презентації, власні відео-матеріали)*</i> 3. <i>Створення графічного інтерфейсу користувача (презентації, власні відео-матеріали)*</i> 4. використання елементів управління (віджетів) <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-5. Додатковий: 6, 8. Інтернет-ресурси: 11-18.	5	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1.Вивчення матеріалу лекцій. 2.Опрацювання та підготовка доповідей з	7	



	питань: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Етапи розробки та впровадження мобільних додатків.</li> <li>• Види та характеристики сенсорних екранів</li> </ul>		
<b>Вміти:</b> Створювати прості мобільні додатки з графічним інтерфейсом	<b>Лабораторне заняття №3.</b> <i>План заняття:</i> Написання додатків. Обробка синтаксичних помилок. Редагування програми. Розробка графічного інтерфейсу.	6	14
<b>Знати:</b> Сучасні стилі оформлення графічного інтерфейсу	<b>Лекція №5.</b> <i>План лекції:</i> 1. Стилi і теми мобільних додатків. 2. <i>Обробка простих торкань, жестів, технологія multi-touch. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-5. Додатковий: 6, 8. Інтернет-ресурси: 11-18.	5	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управління налаштуваннями додатків</li> <li>• Локалізація та глобалізація додатків</li> </ul>	7	
<b>Вміти:</b> Застосовувати віджети та технологію multi-touch розробці мобільних додатків	<b>Лабораторне заняття №4.</b> <i>План заняття:</i> Відтворення стилів мобільних додатків. Додавання у готові програми елементів технології multi-touch.	4	14
<b>Тема 4. Робота з даними та їх зберігання у базах даних..</b>			
<b>Знати:</b> Принципи роботи баз даних на мобільних пристроях	<b>Лекція №6</b> <i>План лекції:</i> 1. Принципи конструювання мобільних додатків. 2. <i>Singleton, DomainModel. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> 3. <i>Збереження, зчитування та пошук даних і файлів. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> 4. Сучасні мобільні системи управління базами даних (SQLite, Realm, Firebase). <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-5. Додатковий: 6, 7, 10. Інтернет-ресурси: 11-18.	10	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сутність та призначення баз даних, їх</li> </ul>	14	

	<p>види та принципи роботи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Передача даних між сторінками додатків та додатками.</li> </ul>		
<p><b>Вміти:</b> Конструювати архітектуру мобільного додатку з урахуванням принципів роботи бази даних</p>	<p align="center"><b>Лабораторне заняття №5.</b> <i>План заняття:</i></p> <p>Підключення бази даних до мобільних додатків. Створення системи передачі та збереження даних мобільного додатку.</p>	8	20
<b>Тема 5. Захист інформації в мобільних ОС.</b>			
<p><b>Знати:</b> Основні загрози інформації мобільних пристроях та методи боротьби з ними</p>	<p align="center"><b>Лекція №7.</b> <i>План лекції:</i></p> <p>1. Основні загрози для мобільних пристроїв. (презентації, власні відео-матеріали)* 2. Практичні аспекти захисту інформації мобільних пристроях. (презентації, власні відео-матеріали)* 3. Програмні засоби протидії загрозам інформації. 4. Апаратні засоби захисту інформації. <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1, 3. Додатковий: 8. Інтернет-ресурси: 11-18.</p>	4	
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Огляд сучасного мобільного противірусного ПЗ.</li> <li>• Стандарт IS-95.</li> <li>• Платформи безпеки мобільних ОС.</li> </ul>	12	
<p><b>Вміти:</b> Підключати базу даних до мобільних додатків</p>	<p align="center"><b>Лабораторне заняття №6.</b> <i>План заняття:</i></p> <p>Створення бази даних на основі технології SQLite. Використання SQL для побудови запитів. Конструювання мобільного додатку з урахуванням вимог роботи бази даних</p>	4	10
<b>Тема 6. Використання та застосування функцій.</b>			
<p><b>Знати:</b> Моделі монетизації мобільних додатків</p>	<p align="center"><b>Лекція №8.</b> <i>План лекції:</i></p> <p>1. Сучасний стан ринку мобільних додатків для ОС Android та засоби його моніторингу. 2. Моделі монетизації мобільних додатків. 3. <i>Правовий статус розробників, правила публікації мобільних додатків у GooglePlayStore.</i> (презентації, власні відео-матеріали)* <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1, 3. Додатковий: 8.</p>	4	

	Інтернет-ресурси: 11-15, 18, 19.		
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: • Захист на етапі публікації мобільного додатка, підпис додатків.	14	
<b>Вміти:</b> Завантажувати власний мобільний додаток до маркету та просувати його	<b>Лабораторне заняття №7.</b> <i>План заняття:</i> Підготовка проекту мобільного додатку до публікації. Реєстрація, завантаження та публікація додатку. Проектування рекламної компанії додатку.	8	18
	<b>Разом</b>	180	100
<b><i>Підсумковий контроль – письмовий екзамен</i></b>			

*\*курсивом виділено інтерактивні методики навчання*

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### Основний

1. BillPhillipsAndroidProgramming (3rd Edition) / BillPhillips (Author), ChrisStewart (Author), KristinMarsicano (Author). – Atlanta: BigNerdRanchGuides, 2017. – 9998 p.
2. DmitryJemerovKotlininAction / DmitryJemerov, SvetlanaIsakova – NY:ManningPublications, 2017. – 360p.
3. *Коматинени, С. Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов [Текст] / С. Коматинени, Д. Маклин; пер. с англ. – Москва : Вильямс, 2012. – 877 с.:ил. \**
4. LaurenDarceyAndroidApplicationDevelopmentin 24 Hours, SamsTeachYourself (3rdEdition) [Text] / Carmen Delessio, Lauren Dercy, Shane Conder. – Indianapolis: Sams Publishing, 2015. – 432p.
5. Barry A. Burd Java Programming for Android Developers For Dummies 2nd Edition / Barry A. Burd. – Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2016. – 456p.

#### Додатковий

6. MichaelDawson Python Programming for the Absolute Beginner / Michael Dawson. - Cengage Learning PTR. – 480 pages.
7. *Степанов, В. П. Основы алгоритмізації та програмування : навч.-практ. посіб. для самостійної роботи студ. / В. П. Степанов, І. П. Ковріжних. – Харків : ХНЕУ, 2007. – 208с. \**
8. JeromeDiMarzioAndroidArcadeGameApp: A RealWorld Project - CaseStudyApproach/ JeromeDiMarzio. – NY: Apress, 2012. – 104p.
9. *Мельник Р. А. Програмування для Інтернету на основіJava-технології: Навч.посібник для студентівнапрямку «Комп'ютерні науки» / Р. А. Мельник. – Л. :Львівськаполітехніка, 2003. – 184с. \**
10. Зацерковний В. І. Алгоритмізація та програмування: навчальний посібник / В. І. Зацерковний, В. І. Гур'єв, І. В. Фірсова. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2013. – 302 с

#### Internet-ресурси

11. Android для чайників. Питання безпеки, поради та хитрості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://android.mobile-review.com/articles/33915/>.

*\* курсивом зазначені джерела, наявні в бібліотеці КНТЕУ*

12. Для справжніх програмістів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.realcoding.net/>.
13. Мобільний портал "MobileArsenal" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.mobile-arsenal.com.ua/glossary/bluetooth\\_profiles /goep/](http://www.mobile-arsenal.com.ua/glossary/bluetooth_profiles/goep/).
14. Мобільні технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mob.ua/>.
15. Розробка для Android [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://developer.android.com/>.
16. Розробка для Bada [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://developer.bada.com/apis/>.
17. Розробка для iPhone [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://developer.apple.com/devcenter/ios/>.
18. Безкоштовні онлайн курси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prometheus.org.ua/>.
19. Суспільство програмістів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dou.ua/>