

**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. 10 п. 10 від "21" червня 2018 р.)

Ректор



А.А. Мазаракі

**ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ  
ДОДАТКІВ/  
TECHNOLOGY OF MOBILE APPS  
DEVELOPMENT**

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА /  
SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>магістр / master</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technology</b>
<b>спеціальність</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>

**Київ 2018**

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено**

Автори: Кулаженко Володимир Валерійович, кандидат економічних наук, доцент кафедри кібернетики та системного аналізу

Програму та робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри кібернетики та системного аналізу 14 травня 2018 р., протокол № 23.

Рецензенти: Рзаєва С. Л., канд. техн. наук, доц.,  
Шестак Я. І., директор ІОЦ ГЦІТ КНТЕУ

**ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ  
ДОДАТКІВ/  
TECHNOLOGY OF MOBILE APPS  
DEVELOPMENT  
ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА /  
SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>магістр / master</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technology</b>
<b>спеціальність</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>
<b>спеціалізація</b>	<b>Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>

Автори: Кулаженко Володимир Валерійович  
Редактор

Комп'ютерна верстка

Підп. до друку \_\_\_\_\_. Формат 60x84/16. Папір письм.

Ризографія. Ум. друк. арк. . Ум. фарбо-відб. .

Обл.-вид. арк. . Тираж пр. Зам. .

---

Центр підготовки навчально-методичних видань КНТЕУ

02156, Київ-156, вул. Кіото, 19

## ВСТУП

Програма дисципліни «Технологія розробки мобільних додатків» призначена для студентів-магістрів КНТЕУ денної форми навчання спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення».

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 Google Play.

Дисципліна розрахована на створення додатків для гаджетів на базі операційної системи (ОС) Android (продукт компанії Google Inc.). Вибір даного напрямку створення мобільних додатків обумовлений великою популярністю ОС Android та інших сервісів Google Inc. 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:

- отримання уявлення про життєвий цикл додатків і їх структуру, програмний маніфест і зовнішні ресурси, основні елементи інтерфейсу користувача, роботу з файлами, «мобільні» бази даних (БД);
- вивчення інструментів програмування і основ проектування мобільних додатків;

- 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 і 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) - Android Studio.

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. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Тема 1. Введення в сучасні мобільні ОС.**

Вступ. Мета та завдання дисципліни, її місце в освітньому процесі.

Сучасні мобільні пристрої (мобільний телефон, комунікатор, смартфон, планшет) та еволюція розвитку їх екосистем. Сучасні мобільні платформи: огляд, критерії оцінювання та порівняння. Основні загрози для мобільного ПЗ.

Початкові відомості про технології розробки програмних продуктів для мобільних пристроїв: інтегровані системи програмування (Android Studio, Visual Studio тощо), SDK.

Огляд та порівняльний аналіз сучасних мов програмування у сфері розробки мобільних пристроїв.

Характеристики сучасних бездротових технологій передачі даних: Wi-Fi, Bluetooth, NFC, Wireless Application Protocol. Покоління мереж мобільного зв'язку: 3G, 4G. Стандарти EDGE, WCDMA, HSDPA, WiMAX.

Перспективи застосування мобільних пристроїв в автоматизації бізнес-процесів. Принципи взаємодії мобільних додатків з web-сайтами та хмарними технологіями.

*Список рекомендованих джерел:*

1. Основний: 2, 3.
2. Додатковий: 7-11.
3. Інтернет-ресурси: 14, 16, 17, 19.

## **Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків.**

Характеристики ОС для мобільних пристроїв: недоліки та переваги їх архітектури, функції та можливості.

Огляд сучасних інтегрованих систем програмування для мобільних пристроїв. Етапи створення оптимального середовища розробки мобільних додатків для ОС Android та ОС iOS.

Лексичні особливості використання мови програмування Java для мобільних пристроїв: типи даних, класифікація і представлення даних, класи та об'єкти, бібліотеки класів, управління пам'яттю, домовленості про імена, робота з колекціями. Технологія Silverlight.

Використання вбудованих датчиків та сервісів мобільних пристроїв (контакти, камера, компас, акселерометр тощо).

*Список рекомендованих джерел:*

1. Основний: 2-5.
2. Додатковий: 7, 9, 10.
3. Інтернет-ресурси: 12, 13, 15, 18.

## **Тема 3. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків.**

Життєвий цикл мобільного додатку, його структура, компоненти, файли ресурсів. Етапи розробки та впровадження мобільних додатків.

Огляд основних розмірів та режимів роздільної здатності екранів мобільних пристроїв. Особливості роботи додатків при зміні орієнтації екрану.

Види та характеристики сенсорних екранів. Типові задачі, що вирішує сенсорний ввід. Обробка простих торкань, жестів, технологія multi-touch.

Створення графічного інтерфейсу користувача і використання елементів управління (віджетів). Стили і теми мобільних додатків.

Управління налаштуваннями додатків. Створення ресурсів мобільного додатку, їх типи та використання у кодї програми. Локалізація та глобалізація додатків.

ПЗ створення графічних файлів для мобільних додатків: Adobe Illustrator, Sketch тощо.

*Список рекомендованих джерел:*

1. Основний: 1-3, 6.
2. Додатковий: 9, 10.
3. Інтернет-ресурси: 12, 13, 15, 18.

#### **Тема 4. Робота з даними та їх зберігання у базах даних.**

Принципи конструювання мобільних додатків. Основні патерни програмування: Singleton, Domain Model, Repository, MVP, BDD.

Робота з файлами: Збереження, зчитування та пошук даних і файлів. Передача даних між сторінками додатків та додатками; сумісне використання даних.

Сутність та призначення баз даних, їх види та принципи роботи.

Сучасні мобільні системи управління базами даних (SQLite, Realm, Firebase). Під'єднання системи управління базами даних SQLite до мобільного додатку та основні команди для створення запитів.

*Список рекомендованих джерел:*

1. Основний: 1, 3-6.
2. Додатковий: 8, 10.
3. Інтернет-ресурси: 13-15, 18.

#### **Тема 5. Захист інформації в мобільних ОС.**

Основні загрози для мобільних пристроїв. Аналіз ризиків та методика ліквідації загроз. Практичні аспекти захисту інформації у системах мобільного зв'язку стандарту GSM. Платформи безпеки мобільних ОС. Огляд сучасного мобільного противірусного ПЗ.

Особливості забезпечення безпеки, механізми автентифікації, цілісності, конфіденційності та анонімності. Практичні аспекти захисту інформації в системах мобільного зв'язку з кодовим розподілом каналів стандарту IS-95.

Програмні засоби протидії загрозам інформації: розділення коду і даних; кордони безпеки, партиціювання; перевірка прав компонентів, що викликаються; використання capabilities; модель можливостей; Файли конфігурації, CodeAccessPermission.

*Список рекомендованих джерел:*

1. Основний: 3, 5.
2. Додатковий: 9, 10.
3. Інтернет-ресурси: 12-14, 18.

#### **Тема 6. Розповсюдження і публікація мобільних додатків.**

Сучасний стан ринку мобільних додатків для ОС Android та засоби його моніторингу.

Методи просування мобільного додатку: реклама, технічні засоби, психологія користувачів. Агентства для просування та фрілансери. Основні критерії оцінки успішності додатку.

Моделі монетизації мобільних додатків: безкоштовний додаток з рекламою, freemium, платні додатки, додатки з внутрішніми покупками.

Платформи для публікації мобільних додатків для ОС Android: Google Play, Amazon App Store, Samsung Apps Store, Blackberry App World,

Apple Store. Правовий статус розробників, правила публікації мобільних додатків у Google Play Store.

Захист на етапі публікації мобільного додатка, підпис додатків.

*Список рекомендованих джерел:*

1. Основний: 5.
2. Додатковий: 9, 10.
3. Інтернет-ресурси: 12, 13, 16, 17, 19.

### 3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ

Назва теми	Кількість годин			Форми контролю	
	Всього годин/кредитів	Лекції	Лабораторні заняття / МК		Самостійна робота
Тема 1. Введення в сучасні мобільні ОС	12	2	-	10	ЛР Т П
Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків	52	4	8	40	ЛР Т П
Тема 3. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків.	50	4	10	36	ЛР Т П
Тема 4. Робота з даними та їх зберігання у базах даних.	32	2	6	24	ЛР Т П
Тема 5. Захист інформації в мобільних ОС.	21	1	2	18	ЛР Т П
Тема 6. Розповсюдження і публікація мобільних додатків.	13	1	2	10	ЛР Т П
Разом	180/6	14	28	138	
Підсумковий контроль – письмовий екзамен					

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



#### 4. 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	<b>Лекція №1.</b> План лекції: 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: 1-3 Додатковий: 5, 6, 8 Інтернет-ресурси: 9-16	2	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <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>	10	10
<b>Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків</b>			
<b>Знати:</b> Основні принципи побудови мобільних ОС	<b>Лекція №2.</b> План лекції: 1. Характеристики ОС для мобільних пристроїв 2. Лексичні особливості використання мови програмування Java та C# для мобільних пристроїв 3. ОС Android. 4. ОС iOS. <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-3 Додатковий: 5, 6, 8 Інтернет-ресурси: 9-16	2	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b>	20	5

	<p>1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій.</p> <p>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 системах</li> </ul>		
<p><b>Вміти:</b> Налаштовувати інтегроване середовище розробки у сфері мобільних додатків</p>	<p align="center"><b>Лабораторне заняття №1.</b> <i>План заняття:</i></p> <p>Знайомство з особливостями початку роботи в Visual Studio ( Xamarin ), навігація, сервісні програми.</p>	4	10
<p><b>Знати:</b> Основні програмні об'єкти та методи їх використання в мобільних ОС</p>	<p align="center"><b>Лекція №3</b> <i>План лекції:</i></p> <p>1. Знайомство з сімейством програмних продуктів Visual Studio.</p> <p>2. <i>Технологія Silverlight. (презентації, власні відео-матеріали)*</i></p> <p>3. <i>Використання вбудованих датчиків та сервісів мобільних пристроїв. (презентації, власні відео-матеріали)*</i></p> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-3 Додатковий: 5, 6, 8 Інтернет-ресурси: 9-16</p>	2	
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <p>1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій.</p> <p>2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналоги Visual Studio.</li> <li>• Типи даних, класифікація і представлення даних, класи та об'єкти</li> </ul>	20	5
<p><b>Вміти:</b> Реалізовувати на практиці основні патерни програмування, необхідних у мобільній розробці</p>	<p align="center"><b>Лабораторне заняття №2.</b> <i>План заняття:</i></p> <p>Використання основних методів програмування на Java.</p>	4	10
<b>Тема 3. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків.</b>			
<p><b>Знати:</b> Принципи створення графічного інтерфейсу для мобільних додатків</p>	<p align="center"><b>Лекція №4.</b> <i>План лекції:</i></p> <p>1. Життєвий цикл мобільного додатку.</p> <p>2. <i>Огляд основних розмірів та режимів роздільної здатності екранів мобільних пристроїв. (презентації, власні відео-матеріали)*</i></p> <p>3. <i>Створення графічного інтерфейсу користувача (презентації, власні відео-матеріали)*</i></p> <p>4. використання елементів управління (віджетів)</p> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-3</p>	2	

	Додатковий: 5,7,8 Інтернет-ресурси: 9-12, 15, 16		
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Етапи розробки та впровадження мобільних додатків.</li> <li>• Види та характеристики сенсорних екранів</li> </ul>	18	5
<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.	5	10
<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: 1-3 Додатковий: 5,7,8 Інтернет-ресурси: 9-12, 15, 16	2	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення та доповнення 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>	18	5
<b>Вміти:</b> Застосовувати віджети та технологію multi-touch у розробці мобільних додатків	<b>Лабораторне заняття №4.</b> <i>План заняття:</i> Відтворення стилів мобільних додатків. Додавання у готові програми елементів технології multi-touch.	5	10
<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, Domain Model. (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: 1-3 Додатковий: 6-8 Інтернет-ресурси: 11-16	2	

	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> <li>Сутність та призначення баз даних, їх види та принципи роботи.</li> <li>Передача даних між сторінками додатків та додатками.</li> </ul>	24	5
<b>Вміти:</b> Конструювати архітектуру мобільного додатку з урахуванням принципів роботи бази даних	<b>Лабораторне заняття №5.</b> <i>План заняття:</i> Підключення бази даних до мобільних додатків. Створення системи передачі та збереження даних мобільного додатку.	6	11
<b>Тема 5. Захист інформації в мобільних ОС.</b>			
<b>Знати:</b> Основні загрози інформації мобільних пристроях та методи боротьби з ними	<b>Лекція №7.</b> <i>План лекції:</i> 1. Основні загрози для мобільних пристроїв. (презентації, власні відео-матеріали)* 2. Практичні аспекти захисту інформації в 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: 4-6 Інтернет-ресурси: 9-11,15,16	1	
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <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>	18	2
<b>Вміти:</b> Підключати базу даних до мобільних додатків	<b>Лабораторне заняття №6.</b> <i>План заняття:</i> Створення бази даних на основі технології SQLite. Використання SQL для побудови запитів. Конструювання мобільного додатку з урахуванням вимог роботи бази даних	2	5
<b>Тема 6. Використання та застосування функцій.</b>			
<b>Знати:</b> Моделі монетизації мобільних додатків	<b>Лекція №8.</b> <i>План лекції:</i> 1. Сучасний стан ринку мобільних додатків для ОС Android та засоби його моніторингу. 2. Моделі монетизації мобільних додатків. 3. <i>Правовий статус розробників, правила</i>	1	

	публікації мобільних додатків у Google Play Store. (презентації, власні відео-матеріали)* <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-3 Додатковий: 4,5,8 Інтернет-ресурси: 9-12,15		
	<b>Завдання для самостійної роботи:</b> 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: • Захист на етапі публікації мобільного додатка, підпис додатків.	10	2
<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.	2	5
	<b>Разом</b>	180	100
<b>Підсумковий контроль – письмовий екзамен</b>			

\*курсивом виділено інтерактивні методики навчання

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### Основний

1. Bill Phillips Android Programming (3rd Edition) / Bill Phillips (Author), Chris Stewart (Author), Kristin Marsicano (Author). – Atlanta: Big Nerd Ranch Guides, 2017. – 9998 p.
2. Dmitry Jemerov Kotlin in Action / Dmitry Jemerov, Svetlana Isakova – NY: Manning Publications, 2017. – 360 p.
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. Lauren Darcy Android Application Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself (3rd Edition) [Text] / Carmen Delessio, Lauren Darcy, 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. Michael Dawson Python Programming for the Absolute Beginner / Michael Dawson. - Cengage Learning PTR. – 480 pages.

7. Степанов, В. П. *Основи алгоритмізації та програмування : навч.-практ. посіб. для самостійної роботи студ.* / В. П. Степанов, І. П. Ковріжних. – Харків : ХНЕУ, 2007. – 208с.\*
8. Jerome DiMarzio *Android Arcade Game App: A Real World Project - Case Study Approach* / Jerome DiMarzio. – NY: Apress, 2012. – 104 p.
9. Мельник Р. А. *Програмування для Інтернету на основі Java-технології: Навч.посібник для студентів напряму «Комп'ютерні науки»* / Р. А. Мельник. – Л. : Львівська політехніка, 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/>.
12. Для справжніх програмістів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.realcoding.net/>.
13. Мобільний портал "Mobile Arsenal" [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/>

\* курсивом зазначені джерела, наявні в бібліотеці ХНЕУ