

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

СИЛАБУС

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ TECHNOLOGY OF MOBILE APPS DEVELOPMENT

SYLLABUS

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

Гарант освітньо-
професійної програми
"Інженерія програмного
забезпечення" другого
(магістерського) рівня
вищої освіти

Київ 2019

Завідувач
кафедри про-
грамної ін-
женерії та
кібербезпеки,
д.т.н., проф.
Криворучко О.В.

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

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

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри кібернетики та системного аналізу 9 вересня 2019 р., протокол № 1.

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

СИЛАБУС

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ/ TECHNOLOGY OF MOBILE APPS DEVELOPMENT

SYLLABUS

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

1. Викладач:

1.1. Лектор: Кулаженко Володимир Валерійович,

- вчене звання та посада: кандидат економічних наук, доцент кафедри кібернетики та системного аналізу;
- педагогічний стаж – 8,5 років;
- контактний телефон: (093)-567-28-52;
- e-mail: v.kulazhenko@knute.edu.ua
- наукові інтереси: Data Science, бізнес-аналітика, економічна безпека підприємства.
- - стажування та підвищення кваліфікації:
 - Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК № 02070921001011 -16, Навчально-методичний комплекс «Інститут післядипломної освіти «ІНТУУ «КПІ» за програмою «Пошукова оптимізація сайтів та просування за вебметричними показниками»
 - International Business Machines Corporation (IBM) Data Science Bootcamp taught by IBM instructors Сертифікат міжнародного рівня «Data Science Instructor Bootcamp» 26.04.2018

2. Дисципліна: «ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ»,

- рік навчання: II;
- семестр навчання: III;
- кількість кредитів: 6;
- кількість годин за семестр: 180 год.
 - лекційних: 14 год.
 - лабораторних: 28 год.
 - на самостійне опрацювання: 138 год.
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 2 год.
 - лабораторних: 4 год.

3. Час та місце проведення:

- аудиторні заняття - відповідно до розкладу КНТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни проведення останньої передбачено в аудиторіях: 520, 521, 522;
- поза аудиторна робота - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365, Github;
- всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі. Передбачається можливість проведення лабораторних та лекційних занять на базах підприємств-партнерів.

4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** 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».

- **постреквізити:**

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.

5. Характеристика дисципліни:

5.1. Призначення навчальної дисципліни: «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.

5.2. Мета вивчення дисципліни: набуття майбутніми фахівцями в галузі інформаційних технологій необхідного рівня знань та практичних навичок для розробки мобільних бізнес-додатків.

5.3. Задачі вивчення дисципліни: 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.

5.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

5.5. План вивчення дисципліни

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента	Оцінювання в балах
Тема 1. Алгоритмічні основи програмування			
Знати: Умови та розробки мобільних додатків SoftSkills: творче мислення та сприймання конструктивної критики; робота в команді.	Лекція №1. 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> Список рекомендованих джерел: Основний: 1-3 Додатковий: 5, 6, 8 Інтернет-ресурси: 9-16	2	
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> • Основні загрози для мобільного ПЗ • SDK • Характеристики сучасних бездротових технологій передачі даних. 	10	10
Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків			
Знати: Основні принципи побудови мобільних ОС SoftSkills: управління часом	Лекція №2. 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. Список рекомендованих джерел: Основний: 1-3 Додатковий: 5, 6, 8 Інтернет-ресурси: 9-16	2	
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> • Емулятори мобільних пристроїв. 	20	5

	<ul style="list-style-type: none"> • управління пам'яттю в мобільних системах 		
Вміти: Налаштовувати інтегроване середовище розробки у сфері мобільних додатків	Лабораторне заняття №1. <i>План заняття:</i> Знайомство з особливостями початку роботи в Visual Studio(Xamarin), навігація, сервісні програми.	4	10
Знати: Основні програмні об'єкти та методи їх використання в мобільних ОС SoftSkills: творче мислення та сприймання конструктивної критики; робота в команді.	Лекція №3 <i>План лекції:</i> 1. Знайомство з сімейством програмних продуктів Visual Studio. 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: 1-3 Додатковий: 5, 6, 8 Інтернет-ресурси: 9-16	2	
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> • Аналоги Visual Studio. • Типи даних, класифікація і представлення даних, класи та об'єкти 	20	5
Вміти: Реалізовувати на практиці основні патерни програмування, необхідних у мобільній розробці	Лабораторне заняття №2. <i>План заняття:</i> Використання основних методів програмування на Java.	4	10
Тема 3. Створення графічного інтерфейсу мобільних додатків.			
Знати: Принципи створення графічного інтерфейсу для мобільних додатків SoftSkills: комунікативні навички, тайм менеджмент, критичне мислення.	Лекція №4. <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: 1-3 Додатковий: 5,7,8 Інтернет-ресурси: 9-12, 15, 16	2	
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій.	18	5

	2.Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> • Етапи розробки та впровадження мобільних додатків. • Види та характеристики сенсорних екранів 		
Вміти: Створювати прості мобільні додатки з графічним інтерфейсом	Лабораторне заняття №3. <i>План заняття:</i> Написання додатків. Обробка синтаксичних помилок. Редагування програми. Розробка графічного інтерфейсу.	5	10
Знати: Сучасні стилі оформлення графічного інтерфейсу SoftSkills: комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики.	Лекція №5. <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	
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2.Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> • Управління налаштуваннями додатків • Локалізація та глобалізація додатків 	18	5
Вміти: Застосовувати віджети та технологію multi-touch у розробці мобільних додатків	Лабораторне заняття №4. <i>План заняття:</i> Відтворення стилів мобільних додатків. Додавання у готові програми елементів технології multi-touch.	5	10
Тема 4. Робота з даними та їх зберігання у базах даних..			
Знати: Принципи роботи баз даних на мобільних пристроях SoftSkills: комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики, колективний тайм	Лекція №6 <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	

менеджмент			
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> Сутність та призначення баз даних, їх види та принципи роботи. Передача даних між сторінками додатків та додатками. 	24	5
Вміти: Конструювати архітектуру мобільного додатку з урахуванням принципів роботи бази даних	Лабораторне заняття №5. <i>План заняття:</i> Підключення бази даних до мобільних додатків. Створення системи передачі та збереження даних мобільного додатку.	6	11
Тема 5. Захист інформації в мобільних ОС.			
Знати: Основні загрози інформації мобільних пристроях та методи боротьби з ними SoftSkills: комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики, колективний тайм менеджмент	Лекція №7. <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	
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: <ul style="list-style-type: none"> Огляд сучасного мобільного противірусного ПЗ. Стандарт IS-95. Платформи безпеки мобільних ОС. 	18	2
Вміти: Підключати базу даних до мобільних додатків	Лабораторне заняття №6. <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
Тема 6. Використання та застосування функцій.			
Знати: Моделі монетизації мобільних додатків	Лекція №8. <i>План лекції:</i> 1. Сучасний стан ринку мобільних додатків для	1	

SoftSkills: комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики, колективний тайм менеджмент	ОС Android та засоби його моніторингу. 2. Моделі монетизації мобільних додатків. 3. <i>Правовий статус розробників, правила публікації мобільних додатків у Google Play Store. (презентації, власні відео-матеріали)*</i> <i>Список рекомендованих джерел:</i> Основний: 1-3 Додатковий: 4,5,8 Інтернет-ресурси: 9-12,15		
	Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення та доповнення матеріалу лекцій. 2. Опрацювання та підготовка доповідей з питань: • захист на етапі публікації мобільного додатка, підпис додатків.	10	2
Вміти: Завантажувати власний мобільний додаток до маркету та просувати його	Лабораторне заняття №7. <i>План заняття:</i> Підготовка проекту мобільного додатку до публікації. Реєстрація, завантаження та публікація додатку. Проектування рекламної компанії додатку.	2	5
	Разом	180	100
Підсумковий контроль – письмовий екзамен			

5.6. 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 професіоналов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов [Текст] / С. Коматинени, Д. Маклин ; пер.с англ. – Москва : Вильямс, 2012. – 877 с.:ил. **
4. Lauren Darcey Android Application Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself (3rd Edition) [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. 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/.

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/>

6. Контроль та оцінювання результатів навчання: положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019р.

Під час вивчення дисципліни «Хмарні та GRID-технології» викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється на початку кожної наступної лекції з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час наступної лабораторної роботи);

- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції.

7. Політика навчальної дисципліни:

7.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

7.2. Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

7.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем).

7.4. За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КНТЕУ (Наказ КНТЕУ від 02.02.2018 №377).