

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Кафедра теорії та технології програмування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи

Олена КОШЧУР
« 12 » _____ 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РОЗРОБКА ПЗ ПІД МОБІЛЬНИ ПЛАТФОРМИ**

для студентів

галузь знань **12 «Інформаційні технології»**
(шифр і назва)
спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**
(шифр і назва спеціальності)
освітній рівень **бакалавр**
(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)
освітня програма **«Інформатика»**
(назва освітньої програми)
вид дисципліни **вибіркова**
вибірковий блок **Теорія та технологія програмування**

Форма навчання	заочна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	10
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)


на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2021

Розробник: **Ткаченко Олексій Миколайович**, к. т. н., доцент кафедри теорії та технології програмування



ЗАТВЕРДЖЕНО
Зав. кафедри «Теорії та технології програмування»


Микола НІКІТЧЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 6 від «11» листопада 2021 р.

Схвалено гарантом освітньо-професійної програми «Інформатика»


Людмила ОМЕЛЬЧУК «11» листопада 2021 рік
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «11» листопада 2021 року № 7

Голова науково-методичної комісії 
(підпис) (прізвище та ініціали) Людмила ОМЕЛЬЧУК

1. Мета дисципліни – засвоєння знань та умінь розробляти програмне забезпечення для популярних мобільних операційних систем і пристроїв, у тому числі, з використанням технологій баз даних та геопросторових сервісів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

1. *Знати:* основи програмування, принципи роботи комп'ютерних мереж і протоколів, основи XML.
2. *Вміти:* проектувати класи, користувацький інтерфейс і нескладні бази даних, здійснювати модульне тестування.
3. *Володіти елементарними навичками:* програмування в сучасних мовах і середовищах.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна "Розробка програмного забезпечення під мобільні платформи" є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти галузі знань 12 "Інформаційні технології" зі спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", освітньо-професійної програми "Інформатика".

Дана дисципліна є навчальною дисципліною за вибором за *програмою "Інформатика"* вибіркового блоку *"Теорія та технологія програмування"*.

Викладається в 10 семестрі в обсязі 120 годин (4 кредити ECTS), зокрема: лекції – 7 год., лабораторні заняття – 2 год. самостійна робота – 109 год., консультація – 1 год. У курсі передбачено 2 частини та 2 контрольні роботи. Завершується дисципліна іспитом у 10 семестрі.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: архітектуру мобільних пристроїв та мобільних операційних систем, архітектуру мобільного застосунку, особливості проектування користувацького інтерфейсу для мобільних пристроїв.

вміти: використовувати бібліотеки для розробки програмного забезпечення для поширених мобільних операційних систем, проектувати архітектуру та користувацький інтерфейс мобільного застосунку, інтегрувати використання геопросторових сервісів.

4. Завдання (навчальні цілі):

набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у програмуванні, відповідно освітньої кваліфікації "Бакалавр з комп'ютерних наук", зокрема розвивати:

- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктоорієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах;
- здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення;

- здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
PH1.1	<i>Знати</i> архітектуру мобільних пристроїв та мобільних операційних систем, архітектуру мобільного застосунку	<i>Лекції, Самостійна робота</i>	<i>Тест (60% правильних відповідей), іспит</i>	25%
PH1.2	<i>Знати</i> особливості проектування користувацького інтерфейсу для мобільних пристроїв	<i>Лекції, Самостійна робота</i>	<i>Тест (60% правильних відповідей), іспит</i>	25%
PH2.1	<i>Вміти</i> використовувати бібліотеки для розробки програмного забезпечення для поширених мобільних операційних систем	<i>Лекції, Самостійна робота</i>	<i>Захист лабораторної роботи, іспит</i>	20%
PH2.2	<i>Вміти</i> проектувати архітектуру та користувацький інтерфейс мобільного застосунку, інтегрувати геопросторові сервіси	<i>Лекції, лабораторні заняття, Самостійна робота</i>	<i>Захист лабораторної роботи (проєкту)</i>	20%
PH3.1	<i>Обґрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування, проектування застосунку та його користувацького інтерфейсу.</i>	<i>Лекції, лабораторні заняття, Самостійна робота</i>	<i>Захист самостійної роботи</i>	5%
PH4.1	<i>Організувати свою самостійну роботу для досягнення результату.</i>	<i>Лекції, Самостійна робота</i>	<i>Захист самостійної роботи</i>	5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	PH 1.1	PH 1.2	PH 2.1	PH 2.2	PH 3.1	PH 4.1
Програмні результати навчання						
<i>(з опису освітньої програми)</i>						
ПРН18.2. Аналізувати, оцінювати і вибрати інструментальні та обчислювальні засоби, парадигми, технології, алгоритмічні і програмні рішення при проектуванні та розробці програмних систем.	+	+				
ПРН20.2. Мотивовано обирати технології програмування для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.			+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота (тест) 1: РН 1.1., РН 1.2 — 10/6 балів.
2. Контрольна робота (тест) 2: РН 1.1., РН 1.2 — 10/6 балів
3. Захист лабораторних робіт 1, 2: РН 2.1, РН 2.2 – 30/18 балів.
4. Самостійна робота: РН 2.1, РН 2.2, РН 3.1, РН 4.1 — 10/6 балів.

- підсумкове оцінювання (у формі іспиту):

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом: 40 балів;
- результати навчання які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН2.1.
- форма проведення і види завдань: письмова робота.

7.2. Організація оцінювання:

Терміни проведення форм оцінювання:

1. Контрольна робота 1, лабораторна робота 1: третього лекційного заняття.
2. Контрольна робота 2, лабораторна робота 2: до останнього лекційного заняття.

Студент має право на одне перескладання кожної контрольної роботи із можливістю отримання максимально 80% початково визначених за цю контрольну роботу балів. Термін перескладання визначається викладачем.

Для кожної лабораторної та самостійної роботи визначається кінцевий термін виконання, після якого оцінка за роботу буде знижена.

Неформальна освіта. Замість самостійної роботи студенту можуть бути зараховані результати неформальної освіти, якщо вона здобута протягом поточного семестру, її тематика та обсяг відповідають дисципліні "Розробка програмного забезпечення під мобільні платформи" та погоджені попередньо з викладачем.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лаб. Зан.	Сам. роб.
Частина 1. Основи розробки мобільного ПЗ				
1	Еволюція мобільних платформ. Сучасний стан і тенденції. <i>Знайомство з середовищем розробки мобільних застосунків. Створення простого застосунку.</i>	1		5
2	Архітектура мобільних пристроїв. Принципи роботи стільникових мереж. <i>Дослідження параметрів та будови мобільних пристроїв.</i>	1		5
3	Мобільні ОС. Порівняння iOS та Android. Архітектура Android. <i>Програмні засоби введення даних у мобільний пристрій.</i>	1		5
4	Збереження даних на зовнішніх носіях мобільних пристроїв <i>Запис і читання локальних файлів.</i>		1	5
5	Збереження даних у БД <i>Запис і читання даних локальної та віддалено БД</i>		1	5
6	Використання графічних бібліотек <i>Застосування програмної бібліотеки (на вибір) для побудови графіків і діаграм</i>			5
7	Робота з адресною книгою. <i>Отримання і парсинг даних адресної книги смартфона</i>			5
Контрольна робота 1				10
Захист лабораторної роботи 1			1	
Частина 2. Розширені можливості мобільних застосунків				
8	Особливості розробки клієнтів для роботи з веб-контентом. <i>Розробка PWA-застосунку або альтернативи</i>	1		6
9	Основи технології геопозиціонування. <i>Дослідження параметрів GPSнавігатора мобільного пристрою та бібліотек роботи з GPS</i>	1		6
10	Геопросторові сервіси. Google Maps та альтернативи. <i>Дослідження OpenStreet Maps та альтернативних сервісів</i>	1		6
11	Використання JavaScript API для підключення Google Maps <i>Знайомство з Google Maps JavaScript API</i>	1		6
12	Пряме і обернене геокодування. Отримання маршруту. <i>Побудова маршруту на карті</i>			6
13	Особливості проектування UI для мобільних пристроїв. <i>Визначення зон доступності на екрані смартфона в різній орієнтації. Модифікація інтерфейсу користувача з урахуванням вимог UX-дизайну</i>			6
14	Основи мультимедіа в розробці ПЗ для мобільних платформ. <i>Вивчення бібліотек обробки зображень, об'ємної графіки, звуку та відео</i>			6
15	Кросплатформні засоби мобільної розробки. <i>Робота з ReactNative та Flutter</i>			6
16	Публікація проекту. <i>Робота з обліковим записом розробника iOS/Android</i>			6
Контрольна робота 2				10
Захист лабораторної роботи 2 та самостійної роботи			1	
ВСЬОГО		7	3	109

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – 7 год.

Консультації – 1 год.

Лабораторні заняття – 3 год.

Самостійна робота - 109 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Портал розробників на Android. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.android.com/guide>
2. Портал розробників на iOS. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.apple.com/develop/>
3. Портал розробників на C# (Xamarin). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/xamarin/>

Додаткові:

4. Гриффитс Д., Гриффитс Д. Head First. Программирование для Android. - СПб.: Питер, 2016. – 704 с.
5. Android™ Notes for Professionals. Online book. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://books.goalkicker.com/AndroidBook/>
6. Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. - СПб.: Питер, 2017. - 688 с.
7. Клифтон Я. Проектирование пользовательского интерфейса в Android. - ДМК Пресс, 2017. - 452 с.