

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ**

Освітня програма: Комп'ютерне моделювання та
технології програмування

Спеціальність: 113 Прикладна математика

Галузь знань: 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

ЗМІСТ

1.	Загальна інформація	3
2.	Опис дисципліни	3
3.	Структура курсу	4
4.	Система оцінювання курсу	6
5.	Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу	6
6.	Ресурсне забезпечення	7
7.	Контактна інформація	7
8.	Політика навчальної дисципліни	7

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Програмування мобільних додатків
Освітня програма	Комп'ютерне моделювання та технології програмування
Спеціальність	Прикладна математика
Галузь знань	Математика та статистика
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Основна
Курс / семестр	4 / 8
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 10 год. Лабораторні заняття – 20 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу:

Мета курсу “Програмування мобільних додатків”: оволодіння студентами теоретико-методичними та практичними навичками розробки мобільних додатків для операційної системи Android.

Головними завданнями курсу є:

- оволодіння основними поняттями мови програмування Kotlin;
- розуміння архітектури операційної системи Android;
- оволодіння підходами до проектування інтерфейсу користувача та його програмної реалізації;
- розуміння методології роботи із базами даних з використанням Room;
- вміння застосовувати бібліотеку JetPack для вирішення практичних завдань.

Вивчення курсу “Програмування мобільних додатків” дає можливість студентам набути практичних навичок з проектування та розробки додатків для пристроїв під керуванням ОС Android з використанням сучасних технологій програмування.

У результаті вивчення курсу студент повинен:

знати:

- колбеки життєвого циклу Activity/Fragment;
- типи UI-елементів ОС Android;
- модифікатори UI-елементів;
- поняття runtime-дозволу, методологію опрацювання дозволів;
- підходи до реалізації навігації у проєкті;
- засади використання бібліотеки Room при проектуванні баз даних;
- методи реалізації HTTP-запитів та опрацювання відповідей.

вміти:

- розробляти програмний код з урахуванням життєвого циклу Activity/Fragment;
- проектувати та реалізувати інтерфейс користувача з використанням Compose;
- перевіряти наявність, робити запити на одержання runtime-дозволів та опрацьовувати відповіді користувача;
- використовувати ORM-підхід до організації збереження даних з використанням бібліотеки Room;
- тестувати розроблене програмне забезпечення.

Компетентності:

Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію;

Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси;

Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення;

Програмні результати навчання:

Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

3. Структура курсу.

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Тема 1. Вступ. Структура проекту. Поняття Activity та Fragment. Поняття життєвого циклу. Колбеки життєвого циклу. Інтерфейс Android Studio. Проектування UI за допомогою набору інструментів Jetpack Compose. Основні Composable. Manifest. Основи мови програмування Kotlin. Типи, організація циклів, розгалуження, умови, реалізація ООП, зв'язок із Java.	Структура Android-прокта. Конфігурування. Середовище розробки Android Studio. Поняття Activity та Fragment. Маніпуляції із фрагментами: додавання, видалення, заміна. Контейнер. Колбеки життєвого циклу Activity та Fragment. Спільні та відмінні колбеки. Проектування інтерфейса користувача за допомогою JetPack Compose. Контейнери. Анотація @Composable. Основні Composable. Лямбда-функції (Kotlin). Основні поняття мови Kotlin. Типи даних, організація циклічного виконання коду, розгалуження, реалізація ООП.	Лекція, лабораторна робота

2	<p>Тема 2. Реалізація основних елементів управління: кнопок, селекторів, списків, форматування тексту тощо. Кастомні елементів управління. Доступ до файлів. Поняття композиції та рекомпозиції, state, remember. Типи ресурсів.</p>	<p>Створення Composable та Preview. Модифікатори. Поняття стану. Декларування з делегатами. Підйом стану. Підйом стану до ViewModel. Вступ до основних елементів Compose. Відображення тексту. Кастомізація. Ввід тексту. Створення кнопок. Селектори. Списки. Завантаження зображень із ресурсів. Завантаження зображень із мережі. Анімації. Навігація у проєкті.</p>	Лекція, лабораторна робота
3	<p>Тема 3. Runtime-дозволи Android. Процес роботи із дозволами: декларування, перевірка наявності, запит на отримання, обробка результатів вибору. Доступ до камери, GPS, SMS тощо.</p>	<p>Поняття runtime-дозволу. Призначення. Декларування у Manifest. Перевірка наявності дозволу. Встановлення потреби інформування користувача про призначення доволу. Неблокуюче інформування. Запит на надання дозволу (окремого чи множини). Обробка результатів.</p>	Лекція, лабораторна робота
4	<p>Тема 4. Бібліотеки для підтримки HTTP-запитів. Реалізація запитів, передача параметрів, обробка відповідей сервера. Основи тестування розробленого</p>	<p>Типи HTTP-запитів. Призначення. Програмна реалізація. Реалізація за допомогою бібліотек. Надсилання запиту. Обробка відповіді сервера. Параметри запитів. Основи тестування ПЗ. UI-тести. Автоматизація тестування.</p>	Лекція, лабораторна робота

	ПЗ.		
5	Тема 5. Використання баз даних у Android-проектах. Бібліотека Room. Основні поняття. Налаштування. Практична імплементація.	Нативна підтримка SQLite. Підходи до проектування реляційних баз даних. Поняття ORM. Бібліотека Room. Проектування структури бази даних з використанням ORM-підходу. Поняття Entity, DAO. Реалізація запитів за допомогою Room. Передача параметрів. Обробка відповідей.	Лекція, лабораторна робота

4. Система оцінювання курсу.

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лабораторні заняття	50
Самостійна робота	10
Тестові завдання	40
Екзамен	50

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу.

Види навчальної роботи	Навчальні тижні											Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Лабораторні заняття		10		10		10		10		10		50
Самостійна робота											10	10
Тестові завдання			10		10		10		10			40
Всього за тиждень		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

6. Ресурсне забезпечення.

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери.
Базова	
1. Kotlin docs [Електронний ресурс]. Режим доступу:	

- <https://kotlinlang.org/docs/home.html>
2. Developers [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://developer.android.com/>
 3. Build better apps faster with Jetpack Compose [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://developer.android.com/jetpack/compose>
 4. Room [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://developer.android.com/jetpack/androidx/releases/room>

Допоміжна

1. Save data in a local database using Room [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://developer.android.com/training/data-storage/room> -
2. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського.

7. Контактна інформація.

Кафедра	Математичного і функціонального аналізу, кабінет 302 (ЦК), телефон (0342) 59-60-50, сайт https://kmfa.pnu.edu.ua/ , електронна адреса kmfa@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	Горелов Віталій Олевтинович
Контактна інформація викладача	vitaliy.goryelov@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни.

Академічна доброчесність	Обов'язкова і контролюється.
Пропуски занять (відпрацювання)	Не схвалюються і приводять до втрати передбачених балів (відпрацювання не передбачені).
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати передбачених балів.
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття.
Додаткові бали	Не передбачені
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Udemy, Prometheus.

Викладач

В. О. Горелов