



## СИЛАБУС КУРСУ

### ПРОГРАМУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність 123 - «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., ст.викладач Олег ЗАСТАВНИЙЦ

Контактна інформація: ozm@wunu.edu.ua

### Опис дисципліни

Дисципліна “Програмування мобільних пристроїв” покликана познайомити студентів із основними поняттями щодо технологій створення додатків, які базуються на сучасних мобільних платформах і техніки їх застосування. А також набуття необхідних навиків і вмінь практичного вирішення питань проектування користувацьких інтерфейсів та побудови бізнес логіки додатків та їх взаємодії з мережею інтернет та базами даних

Завдання дисципліни полягає у надбанні необхідних теоретичних знань та практичних навичок програмування мобільних пристроїв, зокрема мобільних пристроїв на базі операційної системи Android та їх використання при проектування комп'ютеризованих систем управління та автоматики.

### Структура курсу

Тема		Результати навчання
1.	Початок роботи з Android.	Введення в платформу Android. Встановлення засобів розробки. Налаштування Android SDK. Android Studio і створення першого проекту. Структура проекту. Перший додаток. Режим розробника на телефоні. Запуск програми. Клас Activity і ресурси. Створення графічного додатку. Запуск другої Activity.
2.	Основи створення інтерфейсу.	Вступ в створення інтерфейсу. Стратегії визначення інтерфейсу. Додавання файлу layout. Отримання елементів в код і їх ідентифікатори. Графічні можливості Android Studio. Визначення розмірів. Ширина і висота елементів. Програмна встановлення ширини і висоти. Внутрішні і зовнішні відступи. Програмне встановлення відступів. LinearLayout. Програмне створення LinearLayout. RelativeLayout. Gravity і layout_gravity. TableLayout. FrameLayout. GridLayout. ConstraintLayout. ScrollView. Вкладені layout
3.	Основні елементи управління.	TextView. EditText. Button. Додаток Калькулятор. Впливаючі вікна. Toast. Snackbar. Checkbox. Програмне встановлення ширини і висоти. OnCheckedChangeListener. ToggleButton. RadioButton. OnCheckedChangeListener. DatePicker і TimePicker. Цифровий і аналоговий годинник.

		Повзунок SeekBar.
4.	Ресурси.	Робота з ресурсами. Застосування ресурсів. Ресурси рядків. Ресурси Plurals. Ресурси dimension. Переклад з dip в пікселі. Ресурси Color і установка кольору.
5.	Activity.	Activity і життєвий цикл додатку. Управління життєвим циклом. Ресурси рядків Файл маніфесту. AndroidManifest.xml. Intent і Intent-фільтри. Intent-фільтри і дії. Передача даних між активністю. Серіалізація. Передача складних об'єктів. Parcelable. Отримання результату з Activity. Взаємодія між Activity.
6.	Робота з зображеннями. Анімація.	Ресурси зображень. ImageView. Зображення з папки assets. Анімація. Tween-анімація.
7.	Адаптери і списки.	. Адаптери. Множинний вибір в списку. Розширення списків і створення адаптера. Оптимізація адаптера і View Holder. Складний список з кнопками. ListActivity. Випадаючий список Spinner. Обробка вибору елемента. Віджет автодоповнення AutoCompleteTextView. GridView. RecyclerView.
8.	Стили і Темі. Меню	Стили. Темі. Створення власної теми. Редактор тем. Створення меню. Наповнення меню елементами. Обробка натискань в меню. Групи, підменю і програмне створення меню. Групи в меню. Програмне створення меню.
9.	Фрагменти	Введення у фрагменти. Додавання фрагменту в код. Взаємодія між фрагментами. Фрагменти в альбомному і портретному режимі. Життєвий цикл і типи фрагментів.
10.	Багатопоточність і асинхронність	Багатопоточність і асинхронність. Клас AsyncTask. Метод doInBackground. Метод onPreExecute. Метод onPostExecute. Метод onProgressUpdate.
11.	Робота з мережею. WebView.	Читання і збереження файлів. Розміщення файлів у зовнішньому сховищі. Робота з json.
12.	Робота з мультимедіа.	Робота з мультимедіа. MediaController. Відтворення файлу з інтернету
13.	Налаштування і збереження стану додатку.	Читання і збереження файлів. Розміщення файлів у зовнішньому сховищі. Робота з json.
14.	Робота з файловою системою. Робота з json.	Читання і збереження файлів. Розміщення файлів у зовнішньому сховищі. Робота з json
15.	Контент провайдери.	Контент провайдери. Створення провайдера контенту. Визначення контракту. Створення провайдера контенту. Отримання даних. Отримання даних через провайдер. Асинхронне завантаження даних

## Літературні джерела

1. Dogan Ibrahim Nucleo Boards Programming with the STM32CubeIDE: Hands-on in more than 50 projects // Elektor Verlag, 2021. – 498p.
2. Warren Gay Beginning STM32: Developing with FreeRTOS, libopenm3, and GCC (Maker Innovations Series) Second Edition // Apress, 2024 – 552p.
3. Yury Magda Learn to Debug ARM code With STM32 Microcontrollers: A Practical Guide // Independently published, 2020.- 174p.
4. Aharen San Practice STM32 microcontroller with DMA programming demystified – ARM Cortex-M: Dummy Example Code, Data Transfer Using ARM and DMA, STM32 NUCLEO, ADC - DMA and More // Independently published., 2023. – 263p.

5. Peng Huang MASTERING STM32 CUBEMX: Unlock the Power of STM32 with CubeIDE for Embedded System Development // Independently published. – 2024.- 286p.
  6. Kurniawan A. Getting Started With STM32 Nucleo Development // PE Press, 2015. — 137 p.
  7. Gay Warren. Beginning STM32: Developing with FreeRTOS, libopencm3 and GCC // Apress, 2018. — 409 p.
  8. Kurniawan A. MicroPython for STM32 Nucleo Technical Workshop (+code) // PE Press, 2018. - 125 p.
  9. Norris Donald. Programming with STM32: Getting Started with the Nucleo Board and C/C++ // McGraw-Hill Education, 2018. — 304 p.
- Watanabe K. Introduction to STM32 ARM Microcontroller with STM HAL-Library & SW4STM32 (+ sources code) // Amazon Digital Services LLC, 2017. — 99 p.

### Політика оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-3	Підсумкова контрольна робота за темами 1-9	Оцінка за виконання та захист лабораторних робіт 4-6	Підсумкова контрольна робота за темами 10-18	Оцінка за виконання та захист проекту за однією з запропонованих тем	Оцінка, за виконання та представлення результатів самостійної роботи	10 тестів по 2 бали; Теоретичне питання 40 балів Задача 40 балів

### Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)