



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

ID 5236

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	122 Комп'ютерні науки (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютерні науки (2024) Computer science (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. комп'ютерних наук (КН)

Викладач/викладачі

Готович Володимир Анатолійович, канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Мета вивчення навчальної дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» полягає в отриманні студентами необхідних теоретичних знань та практичних навичок стосовно сучасних підходів до розробки прикладного програмного забезпечення, апаратною базою для функціонування якого є мобільні пристрої (смартфони, планшети, фаблети тощо). Під час освоєння дисципліни вивчаються архітектура платформи Android, яка домінує на ринку мобільних пристроїв, та технологія розробки програмних рішень під неї з використанням мови програмування Java.
Формат курсу	Змішаний – курс, що передбачає проведення лекцій, лабораторних робіт та консультацій для кращого розуміння викладеного матеріалу і має супровід в електронному навчальному курсі системи A-Tutor; має структуру, контент, завдання і систему оцінювання.
Компетентності ОП	Завданням дисципліни є оволодіння студентами теоретичними та практичними основами розробки прикладного програмного забезпечення для мобільних пристроїв, зокрема, під платформу Android. Вивчення дисципліни дозволяє розширити професійні компетенції майбутніх фахівців в галузі інформаційних технологій щодо проектування та розробки програмного забезпечення в цілому. По завершенню вивчення дисципліни студент повинен набути таких знань та вмінь: Знати: 1. Загальну характеристику найпопулярніших мобільних платформ; 2. Архітектуру та особливості платформи Android; 3. Засоби та можливості середовища Android Studio, зокрема, щодо відлагодження розроблюваних програм з використанням емулятора; 4. Основи проектування та розробки рішень під платформу Android на мові програмування Java включаючи, зокрема, використання апаратних особливостей мобільних пристроїв. Вміти: 1. Використовувати основні класи і типи даних мови Java та можливості SDK, призначені для розробки додатків під мобільну платформу; 2. Застосовувати середовище Android Studio та відповідний емулятор; 3. Проектувати інтерфейс програми, в тому числі із застосуванням різноманітних елементів управління; 4. Використовувати апаратні можливості та особливості мобільних пристроїв (розмір екрану, файлова система, камера, ресурси тощо); 5. Застосовувати для збереження даних базу даних SQLite; 6. Розгортати розроблені додатки в Google Play.

Програмні результати навчання з ОП	
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4,5; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 87 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4,5; лекції — 6 год.; лабораторні заняття — 8 год.; самостійна робота — 121 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 3; семестр — 5; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: захист лабораторних робіт і два модульних тестування Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Програмування, теорія алгоритмів, об'єктно-орієнтоване програмування. Студент повинен мати рівень впевненого користувача ОС Windows.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	ОС Windows версії не нижче 8; ПК з об'ємом оперативної пам'яті не менше 8 Гб; середовище проектування Android Studio.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1. Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв. Поняття ОС для мобільних пристроїв. Огляд найпопулярніших і застарілих мобільних ОС.	1	0,5
Тема 2. Платформа Android. Коротка історія платформи. Архітектура ОС Android. Інструменти розробника. Емулятори.	1	0,5
Тема 3. Розробка програм в середовищі IDE Android Studio. Створення проекту в середовищі Android Studio. Структура проекту. Конфігурування та запуск емулятора. Запуск додатку з метою відлагодження на фізичному пристрої. Види Android-додатків. Файл маніфесту.	1	0,5
Тема 4. Activity. Компоненти Android-додатку. Activity. Життєвий цикл Activity та управління ним. Передача даних між Activity.	1	0,5
Тема 5. Основи проектування інтерфейсу програми. Компоненти екрану. Визначення інтерфейсу у файлі xml. Файли layout. Графічні можливості Android Studio. Різні варіанти компоновання елементів інтерфейсу (Layout). Одиниці вимірювання розміру елементів екрану.	2	0,5
Тема 6. Елементи управління. Елементи управління TextView, EditView, Button, Checkbox, RadioButton. Адаптери та списки. Створення обробників подій та прив'язка їх до елементів управління.	2	0,5
Тема 7. Ресурси проекту. Поняття ресурсу. Типи ресурсів проекту Застосування ресурсів під час розробки додатків. Робота із ресурсами основних типів.	1	0,5
Тема 8. Оформлення інтерфейсу програми. Стили. Теми.	1	0,5
Тема 9. Робота з меню. Створення простого меню. Контекстне меню. Групи та підменю.	1	0,5

Тема 10. Робота з налаштуваннями та станом додатку. Збереження та відновлення стану Activity. Збереження та отримання налаштувань. Загальні та приватні налаштування. PreferenceFragment.	1	0,5
Тема 11. Робота з файловою системою. Читання та збереження файлів. Розміщення файлів у зовнішньому сховищі.	1	
Тема 12. Робота з базами даних SQLite. Підключення до бази даних. Робота з даними. Динамічний пошук по базі даних.	1	
Тема 13. Діалогові вікна. DatePickerDialog та TimePickerDialog. DialogFragment і створення діалогових вікон. Передача даних в діалогове вікно.	1	0,5
Тема 14. Публікація створеної програми. Реєстрація акаунта на Google Play. Підготовка додатку до публікації.	1	
РАЗОМ:	16	6

Лабораторний практикум (теми)

	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1. Створення найпростішої програми та запуск її на емуляторі.	5	2
Тема 2. Робота з об'єктами Activity та Intent.	5	2
Тема 3. Розробка додатку з інтерактивним інтерфейсом.	6	2
Тема 4. Застосування для оформлення інтерфейсу додатку стилів та тем.	5	
Тема 5. Розробка додатку із застосуванням Shared preferences.	5	
Тема 6. Розробка додатку із використанням меню та інформаційних вікон.	6	2
РАЗОМ:	32	8

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Самостійна робота студента включає опрацювання теоретичного матеріалу за допомогою рекомендованих літературних та Інтернет джерел по наступних темах:

Тема 2. Платформа Android. Спільнота Android. Основні принципи створення успішних додатків.

Тема 3. Розробка програм в середовищі IDE Android Studio. Конфігурування процесу компіляції проекту. Інструмент Gradle.

Тема 4. Activity. Особливості взаємодії між різними Activity в програмі.

Тема 5. Основи проектування інтерфейсу програми. Вкладені Layout. Компонування елементів інтерфейсу ScrollView, GridLayout. Внутрішні та зовнішні відступи елементів інтерфейсу.

Тема 6. Елементи управління. Застосування елементів GridView та AutoCompleteTextView.

Тема 7. Ресурси проекту. Робота з ресурсами, які зберігаються в папці assets проекту.

Тема 8. Оформлення інтерфейсу програми. Розробка адаптивного інтерфейсу програми.

Тема 9. Робота з меню. Застосування елементів типу Picker та Dialog.

Тема 10. Робота з налаштуваннями та станом додатку. Застосування об'єкта SharedPreferences.Editor.

Тема 11. Робота з файловою системою. Робота з даними в форматі json.

Тема 12. Робота з базами даних SQLite. Застосування моделі даних та репозиторію при роботі з базою даних.

Тема 13. Діалогові вікна. DialogFragment і створення діалогових вікон. Передача даних в діалогове вікно.

Тема 14. Публікація створеної програми. Правила публікації додатків у Google Play. Робота з утилітами keytool та jarsigner.

Важливою частиною самостійної роботи є практичне застосування середовища розробки (Android Studio) для виконання як пропонуванних завдань лабораторних робіт так і зразків програмного коду, які містяться в літературних джерелах.

Крім того, до самостійної роботи також належать підготовка до захисту лабораторних робіт і підготовка до змістових модулів.

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Навчально-методичне забезпечення:

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Програмування для мобільних пристроїв” для студентів денної форми навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» освітнього ступеня «бакалавр» / укл.: В.А. Готович, Т.В. Михайлович – Тернопіль : ТНТУ, 2020 р., 97 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни “Програмування для мобільних пристроїв” для студентів денної форми навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» освітнього ступеня «бакалавр» / укл.: В.А. Готович, Т.В. Михайлович – Тернопіль : ТНТУ, 2020 р., 216 с.

Рекомендована література:

Базова

1. John Horton. Android Programming for Beginners: Build in-depth, full-featured Android 9 Pie apps starting from zero programming experience, 2nd Edition.
2. Офіційна документація для розробників під ОС Android. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.android.com/develop>
3. Android Developer Fundamentals. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://google-developer-training.github.io/android-developer-fundamentals-course-concepts-v2/>
4. Android Basics with Compose. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.android.com/courses/android-basics-compose/course>

Допоміжна

1. Ed Burnette. Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform 4th Edition 2015.
2. Ian F. Darwin Android Cookbook: Problems and Solutions for Android Developers 2nd Edition.
3. Herbert Schild. Java: A Beginner's Guide 8th Edition.

Інформаційні ресурси:

1. Електронний навчальний курс “Програмування для мобільних пристроїв” в системі дистанційного навчання ТНТУ імені І. Пулюя. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=5236>
2. Android Tutorial. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tutorialspoint.com/android/index.htm>
3. Start Android: Канал про розробку мобільних додатків та ігор. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=ac8y518CIng&list=PLyFVjOYzuJugap6Rf3ETNKkx4v9ePlINK>
4. Devcolibri. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=mmUgcokRJ5k&index=1&list=PLIU76b8Cjem7oSU18zTKNfsyzrmf3Zubl>
5. Програмування під ОС Андроїд. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://metanit.com/java/android>

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КН. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
19	18		20	18			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1			Тема 8	Лабораторна робота №4	6		
Тема 2			Тема 9				
Тема 3	Лабораторна робота №1	6	Тема 10	Лабораторна робота №5	6		
Тема 4	Лабораторна робота №2	6	Тема 11				
Тема 5	Лабораторна робота №3	6	Тема 12				
Тема 6			Тема 13	Лабораторна робота №6	6		
Тема 7			Тема 14				

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано

Затверджено рішенням кафедри КН, протокол №1 від «31» серпня 2023 року.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри КН

Леся ДМИТРОЦА