



1. Загальна інформація про дисципліну:

Назва дисципліни	ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ
Викладач	Готович Володимир Анатолійович, Михайлович Тарас Володимирович
Профайл викладача	https://tntu.edu.ua
Контактний тел.	Комутатор (0352) 51-97-00, внутрішній 1706 (із зовнішніх телефонів через комутатор, тоді в режимі тонального набору набрати внутрішній номер), 380931688324
E-mail:	gotovych@gmail.com , tarquas@gmail.com
Сторінка дисципліни в A-Tutor	https://dl.tntu.edu.ua , ID5236
Консультації	Згідно графіку консультацій у першому семестрі

2. Коротка анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна «Програмування для мобільних пристроїв» належить до обов'язкових дисциплін освітньої програми «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Викладається у 7 семестрі (четвертий курс) обсягом 5,5 кредитів ECTS. Формою підсумковою контролю є залік.

3. Мета та завдання дисципліни

Мета 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.

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.

4. Формат дисципліни:

Дисципліна передбачає проведення лекційних, лабораторних занять та консультацій. Для кращого розуміння та засвоєння викладеного матеріалу дисципліна має супровід у вигляді електронного навчального курсу в системі A-Tutor (<https://dl.tntu.edu.ua>). Електронний навчальний курс має лекційний матеріал, лабораторні роботи, питання модульного та підсумкового контролю, систему оцінювання.

5. Результати навчання:

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- ✓ загальну характеристику найпопулярніших мобільних платформ;
- ✓ архітектуру та особливості платформи Android;
- ✓ засоби та можливості середовища Android Studio, зокрема, щодо відлагодження розроблюваних програм з використанням емулятора;
- ✓ основи проектування та розробки рішень під платформу Android на мові програмування Java включаючи, зокрема, використання апаратних особливостей мобільних пристроїв.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти**:

- ✓ використовувати основні класи і типи даних мови Java та можливості SDK, призначені для розробки

додатків під мобільну платформу;

- ✓ застосовувати середовище Android Studio та відповідний емулятор;
- ✓ проектувати інтерфейс програми, в тому числі із застосуванням різноманітних елементів управління;
- ✓ використовувати апаратні можливості та особливості мобільних пристроїв (розмір екрану, файлова система, камера, ресурси тощо);
- ✓ застосовувати для збереження даних базу даних SQLite;
- ✓ розгортати розроблені додатки в Google Play.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **загальних компетентностей (КЗ) та спеціальних (фахових) компетентностей (КС)** згідно освітньої програми.

Загальні:

- КЗ 1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- КЗ 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- КЗ 3.** Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності;
- КЗ 5.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- КЗ 6.** Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові):

- КС 1.** Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область;
- КС 4.** Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші);
- КС 12.** Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет);
- КС 14.** Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких прикладних **результатів навчання (ПР)** згідно освітньої програми:

- ПР 3.** Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій;
- ПР 4.** Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях;
- ПР 5.** Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій;
- ПР 6.** Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності;
- ПР 7.** Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	32
лабораторні заняття	32
самостійна робота	101
Всього за дисципліну	165

7. Ознаки дисципліни:

Рік викладання	Семестр	Курс	Спеціальність	Нормативна/вибіркова
2020	7	4	126 «Інформаційні системи та технології»	Нормативна

8. Пререквізити

Студенти повинні володіти базовими знаннями з теорії алгоритмів, програмування та методології об'єктно-орієнтованого програмування. Освоєння дисципліни є однією із передумов для підготовки та захисту студентами кваліфікаційної роботи.

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання:

Студент повинен мати рівень впевненого користувача ОС Windows, середовища проектування Android Studio.

10. Політика дисципліни

Усі процедури навчального процесу під час викладання дисципліни відповідають положенню про академічну доброчесність учасників освітнього процесу та недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя.

11. Схема дисципліни

Тиж./ дата/ год.	Тема, підтеми	Форма заняття, формат	Матеріали	Література, ресурси в інтернеті	Завдання, год	Засоби діагностики	Вага оцінки
1	2	3	4	5	6	7	8
Тиж. 1/ 2 акад. год.	Тема 1. Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв. Поняття ОС для мобільних пристроїв. Огляд найпопулярніших і застарілих мобільних ОС.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4		
Тиж. 2/ 2 акад. год.	Тема 2. Платформа Android. Коротка історія платформи. Архітектура ОС Android. Інструменти розробника. Емулятори.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4		
Тиж. 3/ 2 акад. год.	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.	Лекція, F2F Лаб. роб. № 1	Лекційний матеріал, Лаб. роб. № 1	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4 лаб. роб., 3	Захист звіту з лаб. роб.	6
Тиж. 4/ 2 акад. год.	Тема 4. Activity. Компоненти Android-додатку. Activity. Життєвий цикл Activity та управління ним. Передача даних між Activity.	Лекція, F2F Лаб. роб. № 2	Лекційний матеріал, Лаб. роб. № 2	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4 лаб. роб., 3	Захист звіту з лаб. роб.	6
Тиж. 5-6/ 4 акад. год.	Тема 5. Основи проектування інтерфейсу програми. Компоненти екрану. Визначення інтерфейсу у файлі xml. Файли layout. Графічні можливості Android Studio. Різні варіанти компоновки елементів інтерфейсу (Layout). Одиниці вимірювання розміру елементів екрану.	Лекція, F2F Лаб. роб. № 3	Лекційний матеріал, Лаб. роб. № 3	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 5 лаб. роб., 3	Захист звіту з лаб. роб.	6
1	2	3	4	5	6	7	8

Тиж. 7-8/ 4 академічних років.	Тема 6. Елементи управління. Елементи управління TextView, EditView, Button, Checkbox, RadioButton. Адаптери та списки. Створення обробників подій та прив'язка їх до елементів управління.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4	Тестові завдання модуля 1, 13	Модульний контроль 1	19
Тиж. 9/ 2 академічних років.	Тема 7. Ресурси проекту. Поняття ресурсу. Типи ресурсів проекту. Застосування ресурсів під час розробки додатків. Робота із ресурсами основних типів.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4			
Тиж. 10/ 2 академічних років.	Тема 8. Оформлення інтерфейсу програми. Стили. Теми.	Лекція, F2F Лаб. роб. № 4	Лекційний матеріал, Лаб. роб. № 4	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4 лаб. роб., 3	Захист звіту з лаб. роб.		6
Тиж. 11/ 2 академічних років.	Тема 9. Робота з меню. Створення простого меню. Контекстне меню. Групи та підменю.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4			
Тиж. 12/ 2 академічних років.	Тема 10. Робота з налаштуваннями та станом додатку. Збереження та відновлення стану Activity. Збереження та отримання налаштувань. Загальні та приватні налаштування. PreferenceFragment.	Лекція, F2F Лаб. роб. № 5	Лекційний матеріал, Лаб. роб. № 5	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4 лаб. роб., 3	Захист звіту з лаб. роб.		6
Тиж. 13/ 2 академічних років.	Тема 11. Робота з файловою системою. Читання та збереження файлів. Розміщення файлів у зовнішньому сховищі.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4			
Тиж. 14/ 2 академічних років.	Тема 12. Робота з базами даних SQLite. Підключення до бази даних. Робота з даними. Динамічний пошук по базі даних.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4			
Тиж. 15/ 2 академічних років.	Тема 13. Діалогові вікна. DatePickerDialog та TimePickerDialog. DialogFragment і створення діалогових вікон. Передача даних в діалогове вікно.	Лекція, F2F Лаб. роб. № 6	Лекційний матеріал, Лаб. роб. № 6	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4 лаб. роб., 3	Захист звіту з лаб. роб.		6
1	2	3	4	5	6	7	8	

Тиж. 16/ 2 акад. год.	Тема 14. Публікація створеної програми. Реєстрація акаунта на Google Play. Підготовка додатку до публікації.	Лекція, F2F	Лекційний матеріал	Дистанційний курс	Опрацювання лекцій, 4	Модульний контроль 2	20
					Тестові завдання модуля 2, 13		

12. Система оцінювання та вимоги

Форма підсумкового семестрового контролю – залік.

Підсумкова семестрова оцінка заліку складається з суми балів, отриманих студентом при проведенні проміжних (модульних) контролів рівня засвоєння теоретичних знань (за перший та другий модулі) та отриманих балів за лабораторні роботи.

МОДУЛЬ 1			МОДУЛЬ 2			ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА	РАЗОМ З ДИСЦИПЛІНИ
АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА			АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА				
ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА		ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА			
СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА						25	100
19	18		20	18			
№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової	
Лекція 1			Лекція 7				
Лекція 2			Лекція 8	Лаб. роб. №4	6		
Лекція 3	Лаб. роб. №1	6	Лекція 9				
Лекція 4	Лаб. роб. №2	6	Лекція 10	Лаб. роб. №5	6		
Лекція 5	Лаб. роб. №3	6	Лекція 11				
Лекція 6			Лекція 12				
			Лекція 13	Лаб. роб. №6	6		
			Лекція 14				

До підсумкового семестрового контролю (складання семестрового заліку) допускаються студенти, які протягом семестру виконали всі види навчальної роботи, успішно пройшли проміжні (модульні) контролі і набрали не менше 45 балів семестрової бальної оцінки та за умови отримання не менше 60% (15) балів за результатами кожного проміжного (модульного) контролю рівня знань.

Підсумкова оцінка записується за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у шкалу Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) відповідно А, В, С, D, E, F, FX при цьому чотирибальна шкала оцінок (з записом семестрової оцінки «відмінно» - А, «добре» - В,С, «задовільно» - D, E відповідають підсумковому результату «зараховано», «незадовільно» - F, FX відповідає підсумковому результату «не зараховано»).

13. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Програмування для мобільних пристроїв» для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», денної форми навчання. Укладачі В.А. Готович, Т.В. Михайлович : ТНТУ, 2020 р.

3. Конспект лекцій з курсу «Програмування для мобільних пристроїв» для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», денної форми навчання. Укладачі

14. 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. Голощапов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств / Голощапов А. Л. — СПб. : БХВПетербург, 2011. — 448 с.
3. Гриффитс Дон, Гриффитс Дэвид Head First. Программирование для Android. — СПб.: Питер, 2016. — 704 с.: ил.
4. Дейтел П., Дейтел Х., Уолд А. Android для разработчиков. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 512 с.: ил.
5. Колисниченко Д. Н. Программирование для Android 5. Самоучитель. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 303 с.: ил.
6. Харди Б., Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 640 с.: ил.

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.
4. Дейтел П., Дейтел Х. и др. Android для программистов. Создаём приложения СПб.: Питер, 2013. — 560 с.
5. Парамонов, И. В. Разработка мобильных приложений для платформы Android: учебное пособие / И. В. Парамонов; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2013. — 88 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://dl.tntu.edu.ua> Електронні навчальні курси ТНТУ імені І. Пулюя.
2. <https://developer.android.com/docs> Офіційна документація для розробників під ОС Android.
3. <https://www.tutorialspoint.com/android/index.htm> Android Tutorial.
4. <https://www.youtube.com/watch?v=ac8y518CIng&list=PLyFvjOYzujugap6Rf3ETNKkx4v9ePIINK> Start Android: Youtube-канал про розробку мобільних додатків та ігор.
5. https://www.youtube.com/watch?v=Sp04fLzeuqo&list=PLmjT2NFTgg1c-CC0l6GuvpH7_2JZBxqzf N.E.C.O. Youtube-канал про розробку додатків під ОС Android.
6. <https://www.youtube.com/watch?v=mmUgcokRJ5k&index=1&list=PLIU76b8Cjem7oSU18zTKNfsyzrmf3ZubI> Devcolibri. Youtube-канал про розробку додатків під ОС Android.
7. <https://startandroid.ru/ru/uroki/vse-uroki-spiskom.html> Start Android - учебник по Android для начинающих и продвинутых.
8. <https://metanit.com/java/android> Программирование под ОС Андроид.