



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Розробники і викладачі	Контактний телефон	Електронна адреса
кандидат технічних наук, доцент Педяш Володимир Віталійович	+380673787003	vpedyash@gmail.com

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Навчальна дисципліна «Програмування для мобільних платформ» присвячена вивченню основних підходів і технологій розроблення програмного забезпечення для сучасних мобільних операційних систем, насамперед Android та iOS. У межах дисципліни розглядаються принципи побудови мобільних застосунків, особливості архітектури мобільних операційних систем, моделі взаємодії компонентів застосунку, організація користувацького інтерфейсу, робота з локальними даними та мережевими сервісами. Особлива увага приділяється використанню сучасних інструментів розроблення та мов програмування, що застосовуються у створенні мобільних застосунків. У процесі навчання студенти опановують основні технології розроблення мобільного програмного забезпечення, знайомляться з середовищами розробки, засобами налагодження та тестування мобільних застосунків, а також набувають практичних навичок створення програмних рішень для мобільних платформ.

МЕТА ДИСЦИПЛІНИ. Метою вивчення освітньої компоненти «Програмування для мобільних платформ» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок розроблення мобільних застосунків для сучасних мобільних платформ, оволодіння принципами проектування архітектури мобільних програмних систем, використання відповідних мов програмування, бібліотек та інструментів розроблення, а також набуття досвіду створення, налагодження та тестування мобільного програмного забезпечення.

ПЕРЕКВІЗИТИ. Передумовами для вивчення дисципліни є знання і вміння, отримані студентами під час вивчення навчальних дисциплін бакалаврської підготовки, зокрема «Алгоритмізація та програмування», «Алгоритми та структури даних», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних та знань», «Операційні системи» та «Комп'ютерні мережі».

ПОСТРЕКВІЗИТИ. Знання, уміння та навички, набуті під час вивчення дисципліни, можуть використовуватися у подальшій професійній діяльності під час розроблення програмного забезпечення для мобільних пристроїв, створення клієнтських частин інформаційних систем, розроблення мобільних сервісів, а також під час виконання кваліфікаційної роботи.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ, ТА ДОСЯГНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

У процесі реалізації програми дисципліни формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

- архітектуру мобільних операційних систем, зокрема Android та iOS;
- основні принципи об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування під час розроблення мобільних застосунків;
- життєвий цикл мобільного застосунку та його основних компонентів;
- принципи організації користувацького інтерфейсу мобільних застосунків;
- основи роботи з локальними базами даних (SQLite) та віддаленими сервісами (REST API);
- принципи безпеки мобільних застосунків та захисту даних користувача;
- основи тестування та налагодження мобільних застосунків;
- підходи до підготовки та публікації мобільних застосунків у цифрових магазинах (Google Play, App Store).

Уміння:

- розробляти мобільні застосунки з використанням сучасних мов програмування та середовищ розробки;
- проектувати структуру мобільного застосунку та реалізовувати його основні програмні компоненти;
- створювати адаптивний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача;
- організовувати збереження даних на мобільному пристрої та взаємодію із віддаленими сервісами;
- використовувати API сторонніх сервісів та програмних бібліотек;
- виконувати тестування, налагодження та оптимізацію продуктивності мобільних застосунків;
- здійснювати підготовку застосунку до релізу.

Навички:

- практичного розроблення мобільних застосунків для сучасних мобільних платформ;
- інтеграції мобільного застосунку з локальними базами даних та мережевими сервісами;
- використання інструментів тестування та налагодження мобільних застосунків;
- застосування базових методів захисту даних користувача у мобільних застосунках;
- підготовки, збірки та публікації мобільного застосунку у цифрових магазинах.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денна форма/заочна форма)				Ознаки курсу		
Кредитів ЄКТС	Годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
6	180	40/12	40/12	0/0	100/156	4	8	Вибіркова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Заг.	у тому числі				Заг.	у тому числі			
		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. роб.		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. роб.
Тема 1. Платформи для мобільних пристроїв Загальна характеристика платформ для мобільних пристроїв Android та iOS.	45	10	10	0	25	45	2	2	0	41
Тема 2. Платформа Android Структура та компоненти Android-застосунків. Емулятори	45	10	10	0	25	45	2	2	0	41
Тема 3. Розробка в середовищі IDE Android Studio Види Android-додатків. Файл маніфесту AndroidManifest.xml. Робота з локальними базами даних (SQLite) та віддаленими сервісами (REST API).	45	10	10	0	25	45	4	4	0	37
Тема 4. Проектування інтерфейсу Компоненти екрану. Визначення інтерфейсу у файлі xml. Файли layout. Графічні можливості Android Studio. Компонування елементів інтерфейсу (Layout). Елементи управління TextView, Button, Checkbox, RadioButton. Адаптери та списки	45	10	10	0	25	45	4	4	0	37
Загалом	180	40	40	0	100	180	12	12	0	156
Підсумковий контроль – залік										

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням платформ онлайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom.

Практичні навички у пошуку та аналізі інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, здобувачі можуть отримувати як за допомогою власного обладнання, так і користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи здобувачів відносяться наступні види діяльності:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв Загальна характеристика платформ для мобільних пристроїв Android та iOS.	25	41
Тема 2. Платформа Android Структура та компоненти Android-застосунків. Емулятори.	25	41
Тема 3. Розробка в середовищі IDE Android Studio Створення проекту в середовищі Android Studio. Запуск додатку з метою відлагодження на фізичному пристрої. Види Android-додатків. Файл маніфесту AndroidManifest.xml. Робота з локальними базами даних (SQLite) та віддаленими сервісами (REST API).	25	37
Тема 4. Проектування інтерфейсу Компоненти екрану. Визначення інтерфейсу у файлі xml. Файли layout. Графічні можливості Android Studio. Компонування елементів інтерфейсу (Layout). Елементи управління TextView, Button, Checkbox, RadioButton. Адаптери та списки	25	37
Загалом	100	156

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю	Складові
---------------	----------

		оцінювання
Поточний контроль , який здійснюється під час проведення практичних (лабораторних) занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідної роботи здобувача тощо		100%
Підсумковий контроль – залік		
Методи діагностики знань (контролю)	Фронтальне опитування, розв'язання практичних завдань, тестування здобувачів, наукові доповіді, реферати, усні повідомлення, залік	

8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ

Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	60
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка результатів індивідуального тестування, перевірка конспектів лекцій, перевірка рефератів	20
Виконання індивідуальних завдань (дослідна робота здобувача)			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	20
Разом балів за поточний контроль			100
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю залік (максимум 100 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

– за підготовку до аудиторних занять (максимум 60 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переводу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 12;

– за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4;

– за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4.

Критерії оцінювання поточного контролю

– «2» – виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;

– «3» – виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання здобувача мають фрагментарний, поверховий характер;

– «4» – оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що здобувач знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.

– «5» – оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

9. ОЦІНЮВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Загальні результати знань здобувачів по даній дисципліні оцінюються наступним чином:

– «Відмінно»/«зараховано» (А) – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «Добре»/«зараховано» (В) – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– «Добре»/«зараховано» (С) – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні

відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

– **«Задовільно»/«зараховано» (D)** – від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи та рефератів;

– **«Задовільно»/«зараховано» (E)** – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

– **«Незадовільно з можливістю повторного складання»/«не зараховано» (FX)** – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

– **«Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни»/«не зараховано» (F)** – від 0 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала	
		екзамен	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	Зараховано
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	Зараховано
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	Не зараховано
0-34	F		

10. ДОТРИМАННЯ ВИМОГ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Викладання та засвоєння навчальної дисципліни передбачає неухильне дотримання вимог академічної доброчесності, яка регулюється Законом України «Про освіту» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст. 2004), «Методичними рекомендаціями для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності» (Лист МОН № 1/9-650 від 23.10.2018), іншими нормативними документами. Зокрема, основні засади дотримання академічної доброчесності визначено у «Положенні про академічну доброчесність у Міжнародному гуманітарному університеті», «Кодексі академічної доброчесності Міжнародного гуманітарного університету» та «Інструкції

щодо процедури технічної перевірки на наявність текстових запозичень (академічного плагіату)», затвердженої наказом Міжнародного гуманітарного університету № 708а від 03.05.2024.

Відповідно до ст. 42 Закону України «Про освіту» академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дворецький М. Л., Нездолій Ю. О., Дворецька С. В., Кандиба І. О. Розробка мобільних застосунків для OS Android : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 140 с.
2. Радченко К. О. Розроблення мобільних застосунків : конспект лекцій : навч. посіб. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 546 с.
3. Власій О. О., Винничук М. Д. Розробка мобільних додатків засобами блочного програмування : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : Прикарпатський нац. ун-т ім. Василя Стефаника, 2021. 130 с.
4. Ткаченко О. А., Ткаченко К. О., Чайковська О. А. Розробка мобільних додатків під Android : навч. посіб. Київ : Київський нац. ун-т культури і мистецтв, 2017. 274 с.
5. Fazio M. Kotlin and Android Development Featuring Jetpack: Build Better, Safer Android Apps. Pragmatic Bookshelf, 2021. 446 p.

Допоміжна

6. Давидов М. В., Демчук А. Б., Лозинська О. В. Програмне забезпечення мобільних пристроїв. – Київ : Новий світ 2000, 2021. 218 с.
7. Lim G. Beginning Android Development with Kotlin. 2022. 177 p.
8. Wambua M. S. Modern Android 13 Development Cookbook: Over 70 Recipes to Solve Android Development Issues and Create Better Apps with Kotlin and Jetpack Compose. – Birmingham : Packt Publishing, 2023. 322 p.
9. Smyth N. Android Studio 4.0 Development Essentials – Java Edition: Developing Android Apps Using Android Studio, Java and Android Jetpack. Payload Media, 2020. 794 p.

Інформаційні ресурси

10. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського : веб-сайт. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
11. Android Developers – офіційна документація та інструменти розробки Android. URL: <https://developer.android.com>
12. Android Basics with Compose – безкоштовний курс з розробки Android-застосунків від Google. URL: <https://developer.android.com/courses/android-basics-compose/course>