

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету
інформаційних технологій

/Повхан І.Ф./

«30» червня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ
ПЛАТФОРМ

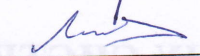
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «**Розробка інформаційних систем для мобільних платформ**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **12 Інформаційні технології** спеціальності **121 Інженерія програмного забезпечення** освітньої програми «**Інженерія програмного забезпечення**».

Розробник: Дробнич М.П., ст. викл. кафедри інформаційних управляючих систем та технологій

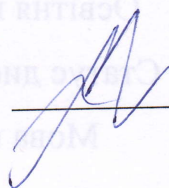
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні **кафедри інформаційних управляючих систем та технологій** протокол № 9 від «15» червня 2023 р.

Завідувач кафедри  Олександр МІЦА

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій

протокол № 9 від «30» червня 2023 р.

Т.в.о. Голови науково-методичної комісії



Ігор ПОВХАН

Робоча програма перезатверджена на 20²⁴ / 20²⁵ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 11 від «15» 05 20²⁴ р.

Завідувач кафедри *[підпис]* Бірюк В.В.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20²⁵ / 20²⁶ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 13 від «12» 05 20²⁵ р.

Завідувач кафедри *[підпис]* Бірюк В.В.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20____ / 20____ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від «____» _____ 20____ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20____ / 20____ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № ____ від «____» _____ 20____ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування Показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма Навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3,5	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 105	4 - й	4-й
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин: для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3	8-й	7-й
	Лекції:	
	34	14
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Види підсумкового контролю: Екзамен	Лабораторні:	
	24	2
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	62	102

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Адміністрування комп'ютерних мереж і операційних систем**» навчити студентів: **принципів організації комп'ютерних мереж з особливостями їх адміністрування; використовувати програмне забезпечення та методи управління мережами; застосовувати технічні засоби та програмне забезпечення, що використовуються при проектуванні сучасних мереж; основними функціональними можливостями ОС Windows Server.**

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ІК. 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.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовою вивчення навчальної дисципліни «Розробка інформаційних систем для мобільних платформ» є опанування такої навчальної дисципліни (НД) освітньої програми (ОП):

ОК

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Розробка інформаційних систем для мобільних платформ», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПР):

Програмні результати навчання	Шифр ПР

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Розробка інформаційних систем для мобільних платформ»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- виконання та виступи на практичних заняттях;
- презентації;
- модульні контрольні роботи;
- екзамен.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання та захист практичних занять.

Форма модульного контролю: письмове/тестове оцінювання.

Форма підсумкового семестрового контролю: усний залік.

Особливості використання засобів діагностики та контролю за умов дистанційного навчання

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням корпоративної мережі Google Meet названі засоби, методи і форми визначаються за домовленістю зі студентським колективом і, в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відео-конференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять.

Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних та практичних занять, модульних контрольних робіт, а також підсумкова перевірка знань у формі екзамену здійснюється заздалегідь за допомогою прив'язки до гугл-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота									Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	50	100
5	6	5	6	5	5	6	6	6		

T1, T2... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота								Модульна контрольна робота	Сума
T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	50	100
6	7	6	6	7	6	6	6		

T10, T11... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні роботи	5	40	6	40
Презентація	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

МК1 та МК2 складається з випадкових 25 тестових питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 2 балів. Максимальна оцінка за модульний контроль – 100 балів. Якщо студент не був присутнім на модульному контролі, або бажає перездати - він має право його здати згідно розроблених процедур в Положенні про організацію освітнього процесу в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які мають підсумковий доекзаменаційний рейтинговий бал не менше 35.

Здобувач вищої освіти, доекзаменаційний рейтинговий бал якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити його до початку екзамену під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до екзамену, і у нього виникає академічна заборгованість.

Екзамен з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не складати, якщо він успішно пройшов усі модульні контролі та його влаштовує підсумкова доекзаменаційна рейтингова оцінка за навчальний рік. Здобувачі вищої освіти, рейтинговий бал яких становить від 35 до 59, екзамен складають обов'язково.

Здобувач освіти може підвищити на екзамені рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання екзамену оцінка не може бути менша за доекзаменаційний рейтинговий бал.

Екзамен проводиться в усній формі. На екзамен вноситься навчальний матеріал семестру. Екзаменаційний білет складається з теоретичних питань. Оцінювання результатів навчання на екзамені здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за екзамен вноситься у відомість обліку успішності.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у оцінки за національною шкалою та шкалою ЄКТС

Сума балів	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	Залік

90 - 100	A	Відмінно	Зараховано
82 - 89	B	Добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно	не зараховано
0 - 34	F		

Оцінка відмінно (A) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (B) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка добре (C) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка задовільно (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка задовільно (E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка незадовільно (FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка незадовільно (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь серйозний елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий

студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні. За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового заліку) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи екзамен.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1. Вступ до розробки мобільних додатків

- Мобільні платформи та їх особливості.
- Різновиди мобільних додатків.
- Життєвий цикл розробки мобільних додатків.
- Інструменти та середовища розробки мобільних додатків.

Тема 2. Архітектура Android

- Огляд Android: версії, особливості, екосистема.
- Структура Android-додатку: компоненти, маніфест, ресурси.
- Життєвий цикл Android-додатку: активності, фрагменти, служби.
- Взаємодія компонентів: наміри, зв'язки, фрагменти.
- Детальний розгляд AndroidManifest.xml..

Тема 3. Фреймворк Flutter

- Вступ до Flutter: синтаксис, типи даних, змінні.
- Оператори та вирази: умовні оператори, цикли, функції.
- Класи та об'єкти: спадкування, поліморфізм, інтерфейси.
- Функції Flutter: розширення функцій, колекції.
- Стандартні бібліотеки Flutter: робота з файлами, датами, мережею.

Тема 4. Базові компоненти Android-додатків

- Активності: життєвий цикл, навігація, фрагменти.
- Фрагменти: динамічні інтерфейси, взаємодія з активністю.
- Адаптери та списки: ListView, адаптери даних.
- Меню та діалоги: контекстні меню, options меню, модальні вікна.
- Сповіщення: локальні та push-повідомлення, вібрація, звук.

Тема 5. Інтерфейс користувача Android

- Поняттям віджета. Рендеринг віджетів
- Базові елементи UI: кнопки, текстові поля, зображення, списки.
- Гнучкі та динамічні інтерфейси.

- Material Design: принципи, компоненти, бібліотеки.
- Анімації та переходи: властивості, типи, реалізація.
- Сенсорні події: обробка дотиків, жестів, нахилів.

Тема 6. Маршрути та навігація

- Різні типи маршрутів (статичні, динамічні).
- Flutter Router: вбудований фреймворк маршрутизації Flutter.
- Provider: популярний фреймворк маршрутизації з додатковими функціями.
- Navigator 2.0: оновлена система маршрутизації в Android.

Тема 7. Отримання даних з мережі

- Синхронні та асинхронні завантаження.
- Формування JSON-даних для запитів.
- Кешування даних.
- Індикація завантаження.
- Обробка помилок завантаження.

Тема 8. Потоки.

- Створення та запуск потоків.
- Stream та Broadcast Stream.
- Використання потоків для завантаження даних.

Тема 9. База даних. SQLite.

- Термінологія: таблиці, рядки, стовпці, ключі.
- Переваги використання реляційних баз даних.
- Підключення до SQLite з Flutter. Пакет sqflite.
- Додавання, читання, оновлення та видалення даних.

Модуль 2

Тема 10. Робота з датчиками

- Вступ до датчиків Android: типи датчиків, доступність.
- Отримання даних з датчиків: SensorManager, SensorEventListener.
- Датчики руху: акселерометр, гіроскоп, компас.
- Датчики оточення: освітленість, температура, тиск.

Тема 11. Геолокація

- GPS: визначення місцезнаходження, відстеження маршрутів.
- Статичні карти: завантаження та відображення карт.
- Динамічні карти: інтерактивні карти, накладання даних.
- Перетворення адрес у координати: геокодування.
- Пряме геокодування: адреса -> координати.

Тема 12. Мультимедіа

- Відтворення аудіо та відео: MediaPlayer.
- Запис аудіо та відео: MediaRecorder.
- Робота з камерою: фото, відео, превью.
- OpenGL ES: 2D та 3D графіка в Android.

Тема 13. Firebase

- Переваги використання Firebase. Створення Firebase-проекту.
- Реєстрація та авторизація користувачів.
- Cloud Firestore: NoSQL база даних.
- Зберігання та синхронізація даних.

Тема 14. Архітектура iOS

- Огляд iOS: версії, особливості, екосистема.
- Структура iOS-додатку: контролери, представлення, дані.
- Життєвий цикл iOS-додатку: view controllers, делегати.
- Взаємодія компонентів: segues, notifications, delegates.
- Детальний розгляд Info.plist.
- Налаштування середовища розробки

Тема 15. Інтерфейс користувача iOS

- Cupertino: принципи, компоненти, бібліотеки.
- Гнучкі та динамічні інтерфейси.
- Анімації та переходи: властивості, типи, реалізація.
- Сенсорні події: обробка дотиків, жестів, нахилів.

Тема 16. Види тестування мобільних додатків

- Функціональне тестування.
- Тестування інтерфейсу користувача.
- Навантажувальне тестування.
- Тестування сумісності.
- Тестування безпеки.
- Автоматизація тестування.

Тема 17. Інструменти та методи тестування мобільних додатків

- Інструменти для автоматизації тестування (GitHub Actions, Codemagic).
- Налаштування автоматичного запуску тестів.
- Тестування на реальних пристроях.
- Тестування в емуляторах.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	Форма навчання: денна						Форма навчання: заочна				
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі			
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самотійна робота		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота
Модуль 1											
Тема 1. Вступ до розробки мобільних додатків	5	2				3	6	1			5
Тема 2. Архітектура Android	9	2		2		4	8	1		1	6
Тема 3. Фреймворк Flutter	7	2		2		3	6	1			5
Тема 4. Базові компоненти Android-додатків	8	2		2		4	6	1			5
Тема 5. Інтерфейс користувача Android	7	2		2		3	8	1		1	6
Тема 6. Маршрути та навігація	6	2				4	7	1			6
Тема 7. Отримання даних з мережі	8	2		2		4	6	1			5
Тема 8. Потоки.	5	2				3	7	1			6
Тема 9. База даних. SQLite.	8	2		2		4	6				6
Модульна контрольна робота	62	18		12		32	60	8		2	50
Разом за модуль	62	18		12		32	60	8		2	50
Модуль 2											
Тема 10. Робота з датчиками	6	2				4	7	1			6
Тема 11. Геолокація	8	2		2		4	9	1		1	7
Тема 12. Мультимедіа	5	2				3	9	1		1	7
Тема 13. Firebase	8	2		2		4	8	1			7
Тема 14. Архітектура iOS	7	2		2		3	8	1			7

Тема 15. Інтерфейс користувача iOS	8	2		2		4	6					6
Тема 16. Види тестування мобільних додатків	8	2		2		4	8	1				7
Тема 17. Інструменти та методи тестування мобільних додатків	8	2		2		4	7					7
Модульна контрольна робота	58	16		12		30	120	6		2		54
Разом за модуль	58	16		12		30	120	6		2		54
Разом за семестр	120	34		24		62	120	14		2		104

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	Заочна
1.	Архітектура Android	2	1
2.	Фреймворк Flutter	2	
3.	Базові компоненти Android-додатків	2	
4.	Інтерфейс користувача Android	2	1
5.	Отримання даних з мережі	2	
6.	База даних. SQLite.	2	
7.	Геолокація	2	1
8.	Мультимедіа	2	1
9.	Firebase	2	
10.	Архітектура iOS	2	
11.	Інтерфейс користувача iOS	2	
12.	Види тестування мобільних додатків	2	
13.	Інструменти та методи тестування мобільних додатків	2	
	Разом	24	2

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	Заочна
1.	Вступ до розробки мобільних додатків	3	5
2.	Архітектура Android	4	6
3.	Фреймворк Flutter	3	5
4.	Базові компоненти Android-додатків	4	5
5.	Інтерфейс користувача Android	3	6
6.	Маршрути та навігація	4	6
7.	Отримання даних з мережі	4	5
8.	Потоки.	3	6
9.	База даних. SQLite.	4	6
10.	Робота з датчиками	4	6
11.	Геолокація	4	7
12.	Мультимедіа	3	7
13.	Firebase	4	7

14.	Архітектура iOS	3	7
15.	Інтерфейс користувача iOS	4	6
16.	Види тестування мобільних додатків	4	7
17.	Інструменти та методи тестування мобільних додатків	4	7
		62	104

**7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ
НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

Технічні засоби: мультимедійний проектор.

Обладнання: персональні комп'ютери, ноутбуки.

Програмне забезпечення: Microsoft Office, сервіс Google Meet, дистанційна платформа Moodle.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

Допоміжна література

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

Результати перегляду

робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)