

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету
інформаційних технологій
/Повхан І.Ф./
«23» червня 2023 р.


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ 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	Нормативна навчальна дисципліна
Мова навчання	Українська

Ужгород – 2023 рік


Робоча програма перезатверджена на 20 24 / 20 25 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 11 від « 15 » 05 20 24 р.

Завідувач кафедри  Bikar W.W.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 25 / 20 26 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 13 від « 12 » 05 20 25 р.

Завідувач кафедри  Bikar W.W.
(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)

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	4	5
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин: для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 6	8	9
	Лекції:	
	34	10
	Практичні (семінарські):	
	24	6
Види підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: усна, письмова	Самостійна робота:	
	62	104

2.МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування для мобільних платформ» є вивчення теоретичних основ та практична підготовка сфері технологій створення додатків для мобільних пристроїв.

Завдання курсу є ознайомлення студентів з принципами функціонування операційних систем для мобільних платформ, інструментальними засобами створення додатків для них; набуття навиків програмування на мові програмування Dart; створення мобільних додатків на базі технології Flutter.

Відповідно до освітньо-професійної програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти таких компетентностей:

Інтегральна компетентність полягає у здатності розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК7. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності

- ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
- ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- ФК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.
- ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
- ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.
- ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування для мобільних платформ» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- ОК 15 Основи програмування та алгоритмічні мови
- ОК 19 Об'єктно-орієнтоване програмування
- ОК 21 Технологія програмування та створення програмних продуктів
- ОК 22 Операційні системи
- ОК 24 Адміністрування комп'ютерних мереж і операційних систем
- ОК 29 Програмні технології захисту інформації
- ВК 6 Проектування баз даних та експертних систем
- ВК 8 Розробка інформаційних систем для мобільних платформ
- ВК 9а Архітектура та програмна реалізація UNIX-подібних систем

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.	ПР16
Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.	ПР17
Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	ПР18
Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	ПР23
Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.	ПР24

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування для мобільних платформ»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Навички командної розробки, включаючи здатність працювати в команді програмістів, спілкування, співпрацю та взаємодію з іншими учасниками проекту для успішної спільної реалізації програмних продуктів. Уміння оформляти різноманітну програмну документацію, включаючи технічні	ПР16

специфікації, описи архітектури, коментарі до коду, інструкції для користувачів та інші типи документації.	
Здатність та практичні навички ідентифікації, розробки та інтеграції програмних компонентів для створення функціональних систем. Вміти тестувати кожен компонент на правильність функціонування та валідувати його відповідність вимогам	ПР17
Здатність застосовувати інформаційні технології для обробки, зберігання та передачі даних, включаючи аналіз, безпеку та вибір оптимальних інструментів для конкретних завдань. Вміти використовувати різні типи даних та обирати оптимальні інструменти та технологій для їх опрацювання.	ПР18
Здатність ефективно документувати результати розробки програмного забезпечення, включаючи написання технічних звітів, описів функціональності, структури програм та іншої важливої документації. Уміння використовувати візуальні та текстові засоби для ілюстрації та пояснення ключових аспектів розробленого програмного забезпечення в процесі презентацій.	ПР23
Знання основних методів та принципів розрахунку економічної ефективності програмних систем, включаючи поняття витрат, прибутку, віддачі від інвестицій та інших ключових показників ефективності.	ПР24

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:

- практичні роботи;
- презентація результатів виконаних завдань;
- модульні контрольні роботи;
- залік.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання та захист практичних робіт, виконання домашніх робіт.

Модульне контрольне оцінювання: усне опитування або письмове опитування.

Контроль самостійної роботи: перевірка виконаних завдань на практичних заняттях.

Підсумковий семестровий контроль: залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль 1

Поточне оцінювання та самостійна робота		Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	50	100
25	25		

T1, T2... – теми

Модуль 2

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T3	T4	T5	T6	50	100
10	10	15	15		

T3, T4... – 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)
Практичні (семінарські) заняття	2	50	4	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.

Модульна контрольна робота проводиться у усній або письмовій формі:

- при письмовій формі наявні 4 описових питань. Правильна та повна відповідь на питання оцінюється в 10 балів. В сумі студент набирає 40 балів;
- при усній формі наявні 4 питання. Правильна та повна відповідь на питання оцінюється в 10 балів. В сумі студент набирає 40 балів;

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю.

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

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

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

Здобувач освіти може підвищити на заліку рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання заліку оцінка не може бути менша за дозаликовий рейтинговий бал.

Залік проводиться в усній формі. На залік виноситься навчальний матеріал семестру. Заліковий білет складається з теоретичних питань. Оцінювання результатів навчання на заліку здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за залік вноситься у відомість обліку успішності.

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Диференційована	Недиференційована
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні відомості про мобільні пристрої та додатки

Тема 1. Введення в сучасні мобільні ОС (платформи). Базові підходи для розробки програм на мобільних ОС. Огляд основних програмних компонентів ОС Android.

Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків на мові Dart з використанням Flutter.

Змістовий модуль 2. Особливості розробки мобільних рішень на основі Flutter

Тема 3. Створення графічного інтерфейсу. Робота з компонентами в Flutter.

Тема 4. Робота з віджетами та керування станом додатку.

Тема 5. Робота з анімацією додатку на навігацію.

Тема 6. Асинхронні задачі та робота з HTTP та JSON.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.		л	пр	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Основні відомості про мобільні пристрої та додатки								
Тема 1. Введення в сучасні мобільні ОС (платформи). Базові підходи для розробки програм на мобільних ОС. Огляд основних програмних компонентів ОС Android.	12	4	2	6	16	2	-	14
Тема 2. Основи розробки і побудови мобільних додатків на мові Dart з використанням Flutter.	20	6	6	8	22	2	2	18
Разом за змістовим модулем 2.	32	10	8	14	38	4	2	32
Змістовий модуль 2. Особливості розробки мобільних рішень на основі Flutter								
Тема 1. Створення графічного інтерфейсу. Робота з компонентами в Flutter.	22	6	4	12	24	2	4	18
Тема 2. Робота з віджетами та керування станом додатку.	22	6	4	12	20	2	-	18
Тема 3. Робота з анімацією додатку на навігацію.	22	6	4	12	20	2	-	18
Тема 4. Асинхронні задачі та робота з HTTP та JSON.	22	6	4	12	18	-	-	18
Разом за змістовим модулем 2.	88	24	16	48	82	6	4	72
Всього	120	34	24	62	120	10	6	104

6.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Введення в сучасні мобільні ОС (платформи). Базові підходи для розробки програм на мобільних ОС. Огляд основних програмних компонентів ОС Android.	2	-
2	Основи розробки і побудови мобільних додатків на мові Dart з використанням Flutter.	6	2
3	Створення графічного інтерфейсу. Робота з компонентами в Flutter.	4	4
4	Робота з віджетами та керування станом додатку.	4	-
5	Робота з анімацією додатку на навігацією.	4	-
6	Асинхронні задачі та робота з HTTP та JSON.	4	-
	Разом	24	6

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Введення в сучасні мобільні ОС (платформи). Базові підходи для розробки програм на мобільних ОС. Огляд основних програмних компонентів ОС Android. Вступ. Мета та завдання дисципліни, її місце у навчальному процесі. Структура дисципліни, рекомендації щодо її вивчення. Організаційно-методичне забезпечення дисципліни. Вступ до розробки мобільних додатків. Історія їх виникнення. Будова ОС Android. будова ОС iOS.	6	14
2	Основи розробки і побудови мобільних додатків на мові Dart з використанням Flutter. Мова програмування Dart. Синтаксис мови Dart. Основи технології Flutter.	8	18
3	Створення графічного інтерфейсу. Робота з компонентами в Flutter. Вступ до верстки у флатер. Робота з компонентами в Flutter та декларативний стиль опису інтерфейсів	12	18
4	Робота з віджетами та керування станом додатку. Робота з віджетами. Віджети зі станом. Паттерн підняття стану вгору. Керування станом на базі ChangeNotifier.	12	18
5	Робота з анімацією додатку на навігацією. Flutter Navigation. Робота з анімацією в Flutter. Hero-анімація у Flutter.	12	18
6	Асинхронні задачі та робота з HTTP та JSON. Робота з асинхронними задачами в Flutter. Використання протоколу HTTP для передачі даних, Формат JSON та його використання для обміну даними.	12	18
	ВСЬОГО	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

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. Marco L. Napoli. Beginning Flutter: A Hands On Guide to App Development, 2019, Wiley.
3. Власій О.О., Винничук М.Д. Розробка мобільних додатків засобами блочного програмування: Навчально-методичний посібник. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021р. 130 с
4. Eric Windmill. Flutter in Action, 2020, Manning.
5. Розробка програмного забезпечення мобільних пристроїв. Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів напряму підготовки 6.050103 «Програмна інженерія». / Укл. Титенко С. В. – К.: НТУУ «КПІ» 2015. – 45с.
6. Rap Payne. Beginning App Development with Flutter: Create Cross-Platform Mobile Apps, 2019, Apress.

Допоміжна література

1. Алєєв А. Швидкий стар Flutter-розробника. – Електронна книга, 2020.
2. Заметті Ф. Flutter на практиці. – Binwell University, 2020.
3. Mark Clow. Learn Google Flutter Fast: 65 Example Apps, 2019. Independently published
4. Alberto Miola. Flutter Complete Reference: Create beautiful, fast and native apps for any device, 2020, Independently published

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <https://flutter.dev/>

2. <https://www.flutter.com/>
3. <https://github.com/flutter/flutter>
4. <https://plugins.jetbrains.com/plugin/9212-flutter>
5. <https://m3.material.io/develop/flutter>