

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОНІКИ, ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю .М. Потебні ЗНУ

Наталя Метеленко

(підпис)

(прізвище, ім'я)

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки магістра

(назва освітнього ступеня)

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр, назва спеціальності)

спеціалізації / предметної спеціальності _____

(шифр і назва)

освітньо-професійна програма Інженерія програмного забезпечення

(назва)

Укладач /Укладачі: Коломоєць Г.П., кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри електроніки,
інформаційних систем та програмного
забезпечення

Протокол № __ від “ __ ” серпня 2023 р.
Завідувач кафедри

(підпис)

Т.В. Критська
(ініціали, прізвище)

(підпис)

Т.А. Шарапова
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Гарант ОП

(підпис)

Н.П.Полякова
(ініціали, прізвище)

(підпис)

А.І.Безверхий
(ініціали, прізвище)

Погоджено:
Відповідальний за секцію «Технічні науки»

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 12 "Інформаційні технології"	Кількість кредитів – 4	Вибіркова	
		Вільний вибір студентів в межах спеціальності	
Спеціальність 121 "Інженерія програмного забезпечення"	Загальна кількість годин – 120	Семестр:	
		3 -й	3 -й
Освітньо-професійна програма Інженерія програмного забезпечення	Змістових модулів – 6	Лекції	
		12 год.	
		Практичні / Лабораторні	
Рівень вищої освіти: магістерський	Кількість поточних контрольних заходів – 12	0 год. / 22 год.	
		Самостійна робота	
		86 год.	
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни "Сучасні технології мобільного програмування" є надання студентам знань щодо сучасних технологій програмування мобільних застосунків та формування практичних навичок проектування та конструювання мобільних застосунків, а також використання засобів та інструментів для їх розробки.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни "Програмування мобільних пристроїв" є:

- ознайомлення студентів з принципами побудови мобільних застосунків;
- вивчення засобів розробки мобільних застосунків;
- отримання практичних навичок розробки мобільних застосунків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. – K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 	<p>Методи:</p> <p>Наочні методи (робота з API, інструменти, приклади).</p> <p>Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником).</p> <p>Практичні методи (індивідуальні завдання, тести, розробка програм).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення практичних ситуацій).</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. – K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. – K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання 	<p>Методи:</p> <p>Дослідницький (самостійна робота, проекти ПЗ).</p> <p>Наочні методи (робота з API, інструменти, приклади).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Практичні методи (індивідуальні завдання, тести, розробка програм).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія,</p>

<p>завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>– К25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p>	<p>створення практичних ситуацій).</p>
<p>Програмні результати навчання:</p> <p>– ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>– ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>– ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>– ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв’язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>– ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, лабораторно-практичний).</p> <p>Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, виконання індивідуальних завдань лабораторних робіт.</p>

Міждисциплінарні зв’язки. Курс "Сучасні технології мобільного програмування " передбачає наявність у студентів знань та навичок, отриманих при вивченні курсів "Об’єктно-орієнтоване програмування", "Конструювання програмного забезпечення", "Людино-машинна взаємодія", "Мова програмування Java". Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для підготовки кваліфікаційної роботи магістра та подальшої професійної діяльності в інженерії програмного забезпечення.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Налаштування середовища розробки мобільних застосунків та створення простого Android-застосунка

Архітектура платформи Android. Анатомія Android-застосунку. Налаштування середовища розробки Android-застосунків. Створення проєкту Android-застосунку. Створення макету користувацького інтерфейсу активності. Розробка класу активності MainActivity. Додання до активності MainActivity обробників подій. Процес збирання Android-застосунків.

Змістовий модуль 2. Архітектурний шаблон "Модель-представлення-контролер (MVC)" та його використання в Android

Архітектура Модель–Представлення–Контролер Android-застосунку. Додання до застосунку класу даних рівня моделі. Оновлення рівня представлення Android-застосунку. Оновлення рівня контролера Android-застосунку.

Змістовий модуль 3. Життєвий цикл активності та передача даних між активностями

Поняття життєвого циклу активності. Функції зворотного виклику життєвого циклу активності. Поворот екрану пристрою. Створення макету альбомної орієнтації. Збереження стану активності у об'єкті класу рівня моделі. Збереження даних після завершення процесу. Збереження даних у об'єкті ViewModel із модулем Saved State. Створення додаткової активності. Передача інформації через інтенти. Передача даних між активностями. Робота з графічними ресурсами.

Змістовий модуль 4. Використання фрагментів

Синхронізовані методи та блоки. Використання методів wait/notify для синхронізації потоків. Волатильні змінні. DeadLocks та засоби їх уникнення. Використання пулів потоків, інтерфейс Executor. Інтерфейси Feature та Collable. Блокування потоків, інтерфейс Lock та його реалізація ReentrantLock. Семафори та засувки. Атомарні змінні та посилання. Конкурентні колекції. Фреймворк Fork-Join.

Змістовий модуль 5. Організація роботи зі списками та меню, зберігання інформації в базі даних

Організація роботи зі списками. Організація роботи з панеллю застосунку та меню. Підключення бази даних. Зберігання інформації в базі даних.

Змістовий модуль 6. Кросплатформова розробка мобільних застосунків із використанням Google Dart та Flutter

Вивчення типів змінних, основних операторів управління та функцій Dart. Огляд фреймворку Flutter, робота з віджетами та ассетами. Навігація у Flutter.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години						Самостійна робота, год		Система накопичення балів			
		Усього годин		Лекційні Заняття, год		Практичні /лабораторні заняття, год				Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів	
				о/д ф.	з/ди ст ф.	о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	15	6	0	2	0	4	0	9	0	5	5	10	
2	15	6	0	2	0	4	0	9	0	5	5	10	
3	15	6	0	2	0	4	0	9	0	5	5	10	
4	15	6	0	2	0	4	0	9	0	5	5	10	
5	15	6	0	2	0	4	0	9	0	5	5	10	
6	15	4	0	2	0	2	0	11	0	5	5	10	
Усього за змістові модулі	90	34	0	12	0	22	0	56	0	30	30	60	
Підсумковий семестровий контроль екзамен	30							30	30	20	20	40	
Загалом		120									100		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля.	Назва теми	Кількість годин	
		о/дф.	з/дистф.
1	2	3	4
1	Налаштування середовища розробки мобільних застосунків та створення простого Android-застосунка	2	
2	Архітектурний шаблон "Модель-представлення-контролер (MVC)" та його використання в Android	2	
3	Життєвий цикл активності та передача даних між активностями	2	
4	Використання фрагментів	2	
5	Організація роботи зі списками та меню, зберігання інформації в базі даних	2	
6	Кросплатформова розробка мобільних застосунків із використанням Google Dart та Flutter	2	
Разом		12	

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Налаштування середовища розробки мобільних застосунків	4	

	та створення простого Android-застосунка		
2	Архітектурний шаблон "Модель-представлення-контролер (MVC)" та його використання в Android	4	
3	Життєвий цикл активності та передача даних між активностями	4	
4	Використання фрагментів	4	
5	Організація роботи зі списками та меню, зберігання інформації в базі даних	4	
6	Кросплатформова розробка мобільних застосунків із використанням Google Dart та Flutter	2	
Разом		22	

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	*Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Тест 1	Питання для підготовки: Налаштування середовища розробки мобільних застосунків та створення простого Android-застосунка	Кількість питань – 10.	5
	Лабораторна робота 1	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	5
Усього за ЗМ 1	2			10
2	Тест 2	Питання для підготовки: Архітектурний шаблон "Модель-представлення-контролер (MVC)" та його використання в Android	Кількість питань – 15.	5
	Лабораторна робота 2	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	5
Усього за ЗМ 2	2			10
3	Тест 3	Питання для підготовки: Життєвий цикл активності та передача даних між активностями	Кількість питань – 10.	5
	Лабораторна робота 3	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	5

Усього за ЗМ 3	2			10
4	Тест 4	Питання для підготовки: Використання фрагментів	Кількість питань – 15.	5
	Лабораторна робота 4	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	5
Усього за ЗМ 4	2			10
5	Тест 5	Питання для підготовки: Організація роботи зі списками та меню, зберігання інформації в базі даних	Кількість питань – 10.	5
	Лабораторна робота 5	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	5
Усього за ЗМ 5	2			10
6	Тест 6	Питання для підготовки: Кросплатформова розробка мобільних застосунків із використанням Google Dart та Flutter	Кількість питань – 15.	5
	Лабораторна робота 6	Вимоги до виконання та оформлення: Звіт з лабораторної роботи завантажений на сайт системи Moodle ЗНУ	Лабораторна робота оцінюється від 1 до 5 балів залежно від правильності ті відповідей при захисті.	5
Усього за ЗМ 6	2			10
Усього за змістові модулі	12			60

*(критерії оцінювання за електронним посиланням)

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Екзамен	Тестування	Питання для підготовки: див. питання до ЗМ 1–6 у таблиці 7. Тестування передбачає обмежену у часі (45 хвилин) відповідь на теоретичні питання.	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	20

	Розробка програми	Розробка виконується в IDE	Розроблена програма оцінюється з урахуванням правильності та відповідей на запитання при захисті	20
Усього за підсумк. семестр. контроль	2			40

У разі дистанційної форми навчання екзамен проходить у тестовій формі через платформу Moodle.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Phillips B., Stewart Ch., Marsicano K., Gardner B. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide, 4th Edition. Big Nerd Ranch LLC, 2019, 624 p.
2. Rose R. Flutter and Dart Cookbook. O'Reilly Media, Inc., 2023, 441p.

Додаткова:

1. Bandekar N., Blankenship T., Bayliss D., Kamal F., Moore R. Android Apprentice, Fourth Edition. Razeware LLC, 2021, 724 p.

Інформаційні ресурси:

1. Сайт розробників для платформи Android. URL: <https://developer.android.com/studio> (дата звернення 07.09.2023).
2. Сайт фреймворку Flutter. URL: <https://flutter.dev/> (дата звернення 07.09.2023).