МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра кібербезпеки

Затверджено
На засіданні кафедри кібербезпеки
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 15/23 від 29 серпня 2023р.)

Завідувач кафедри Венгерський П.С.

Силабус з навчальної дисципліни "Розробка та безпека мобільних застосунків", що викладається в межах ОПП Кібербезпека першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації

Львів - 2023

Назва дисципліни	Розробка та безпека мобільних застосунків
Адреса викладання дисципліни	м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра кібербезпеки
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – інформаційні технології 125 – кібербезпека та захист інформації
Викладачі дисципліни	Олексин Михайло Михайлович асистент кафедри кібербезпеки
Контактна інформація викладачів	mykhailo.oleksyn @lnu.edu.ua; https://ami.lnu.edu.ua/employee/oleksyn-m-m ; Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 260. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (а також за розкладом консультацій кафедри).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/admission/specializations
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Розробка та безпека мобільних застосунків” є нормативною дисципліною з спеціальності 125 – кібербезпека та захист інформації для освітньої програми Кібербезпека, яка викладається в 7-му семестрі в обсязі 6-ти кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Курс спрямований на формування у студентів професійних компетентностей, розвиток системи знань про розробку мобільних застосунків, методів захисту інформації в мобільних застосунках і ознайомлення з особливостями їх апаратної та програмної реалізацій та навички про форми і методи захисту інформації.
Мета та цілі дисципліни	Метою курсу нормативної дисципліни є формування у студентів теоретичної та практичної бази знань з безпечної поведінки у мережі, умінь та навичок ефективно та безпечно розробляти мобільні додатки шляхом отримання практичних навичок через спеціальні загально доступні платформи із завданнями, які дозволяють вивчити типові підходи до розробки мобільних додатків.
Література для вивчення дисципліни	1. Mobile App development 101: Creating for Android and iOS, 2023, 43p 2. Mobile DevOps Playbook: A practical guide for delivering high-quality mobile applications like a pro, 2023, 384p 3. iOS Development at Scale: App Architecture and Design Patterns for Mobile Engineers, 2023, 676 p 4. Android Studio Giraffe Essentials – Java Edition: Developing Android Apps Using Android Studio 2022.3.1 and Java, 2023, 796 p 5. iOS Developer Solutions Guide: Learn How to Create Stable and Bug-free iOS Apps, 2023, 298 p
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекцій та 32 год. лабораторних робіт. Самостійної роботи: 116 год.
Очікувані	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких

результати навчання	компетентностей: **знати:** - основи мобільної розробки та життєвий цикл мобільного застосунку. - мови програмування, що використовуються для розробки мобільних застосунків (наприклад, Swift для iOS та Kotlin/Java для Android). - принципи проектування користувацького інтерфейсу та досвіду користувача (UI/UX). - основи роботи з мобільними базами даних та API для зберігання та обміну даними. - безпеку мобільних застосунків та захист даних користувачів. **вміти:** - розробляти та тестувати мобільні застосунки на різних платформах (iOS/Android). - застосовувати принципи UI/UX для створення зручних та функціональних інтерфейсів. - інтегрувати мобільні застосунки з зовнішніми API та веб-сервісами. - використовувати системи контролю версій (наприклад, Git) для ефективної командної роботи. - оптимізувати застосунки для підвищення продуктивності та ефективності використання батареї. **Курс забезпечує набуття таких компетентностей: КІ, КЗ 1, КЗ 4, КЗ 5, КФ 1, КФ 3, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 10; та програмних результатів навчання: ПРН 3, ПРН 4, ПРН 5, ПРН 9, ПРН 10, ПРН 12, ПРН 14, ПРН 32,ПРН 34, ПРН 50, ПРН 54.**
Ключові слова	Розробка мобільних додатків, програмування, інтерфейс користувача, взаємодія користувача, AndroidSDK, iOS Development, Flutter, Kotlin, Java Android, тестування мобільних додатків, розгортання додатків.
Формат курсу	Очний
Теми	Теми подані у схемі курсу нижче Лабораторні роботи: 1. Встановлення робочого середовища - Налаштування IDE та знайомство з базовими інструментами розробки. 2. Простий мобільний застосунок - Розробка першого додатку з використанням базового UI/UX. 3. Робота з формами та елементами керування - Створення форм для збору даних від користувача. 4. Взаємодія з локальною базою даних - Збереження та отримання даних з локальної бази даних. 5. Реалізація навігації та маршрутизації - Управління переходами між різними екранами застосунку. 6. Використання API та зовнішніх даних - Робота з веб-сервісами для отримання та відправлення даних. 7. Мультимедіа у мобільних застосунках - Додавання аудіо та відео можливостей до додатку. 8. Push-повідомлення - Реалізація відправки та отримання push-повідомлень. 9. Оптимізація та дебагінг - Вивчення інструментів для виявлення та усунення помилок, оптимізація продуктивності застосунку. 10. Публікація застосунку - Процес підготовки та публікації додатку в App Store або Google Play.
Підсумковий контроль,	Залік у кінці семестру

форма	
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, лабораторні роботи
Необхідне обладнання	Комп'ютер, чи ноутбук; Програмне забезпечення Android Studio, Xcode; Операційні системи: Windows, MacOS
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • модульний контроль, тестування, усне опитування: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 • лабораторні роботи: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 Підсумкова максимальна кількість балів 100. **Академічна доброчесність**: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахуванння викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. **Відвідання занять** є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні зайняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом. **Література.** Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих. **Політика виставлення балів.** Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Питання до контролю	1. Що таке SDK і для чого він використовується у розробці мобільних застосунків?2. Назвіть основні компоненти архітектури Android-застосунку.3. Які існують цикли життя активності в Android?4. Що таке фрагмент у контексті Android-розробки?5. Опишіть процес публікації застосунку в Google Play.6. Які критерії вибору між нативною та кросплатформною розробкою?7. Що таке RESTful API і як його можна використовувати в мобільних застосунках?8. Як забезпечити безпеку даних у мобільному застосунку?9. Що таке MVC, MVP та MVVM? Опишіть кожен патерн.10. Як використовується Firebase у розробці мобільних застосунків? 11. Які ключові відмінності між нативною та кросплатформною розробкою мобільних застосунків?12. Як використовувати систему контролю версій для спільної роботи над проектом мобільного застосунку?13. Що таке RESTful API і як його інтегрувати у мобільний

	застосунок?14. Як можна оптимізувати продуктивність мобільного застосунку?15. Які існують підходи до тестування мобільних застосунків?16. Як забезпечити безпеку даних у мобільному застосунку?17. Як використовувати push-сповіщення в мобільних застосунках?18. Які основні елементи UI/UX дизайну необхідно враховувати при розробці мобільного застосунку?19. Як впровадити платіжні системи в мобільний застосунок?20. Які юридичні аспекти необхідно враховувати при публікації мобільного застосунку в App Store та Google Play?
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу

Тиж.	**Тема, план, короткі тези**	**Форма діяльності (заняття)**	**Література**	**Завдання, год.**	**Термін виконання**
1	РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ. • Огляд мобільних платформ (iOS, Android) • Основи програмування • Вибір інструментів для розробки	лекція, самостійна робота	[1-5]	2 7	1 тиждень
		лаб.	[1-5]	2	
2-4	РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ANDROID • Встановлення Android Studio • Структура Android проекту • Активності та навігація	лекція, самостійна робота	[1-5]	6 22	3 тижні
		лаб.	[1-5]	6	
5-7	РОЗДІЛ 3. ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ IOS • Встановлення Xcode • Основи Swift • Контролери перегляду та навігація	лекція, самостійна робота	[1-5]	6 22	3 тижні
		лаб.	[1-5]	6	
8-9	РОЗДІЛ 4. Інтерфейс користувача та дизайн • Принципи дизайну мобільних застосунків • Робота з компонентами інтерфейсу Адаптивний дизайн	лекція, самостійна робота	[1-5]	4 14	2тижні
		лаб.	[1-5]	4	

10-12	РОЗДІЛ 5. Робота з даними • Зберігання даних (SharedPreferences, CoreData) • Робота з веб-сервісами • JSON та XML парсинг	лекція, самостійна робота	[1-5]	6 21	3 тижні
		лаб.	[1-5]	6	
13-14	РОЗДІЛ 6. Розширені функції • Геолокація та карти • Push-повідомлення Робота з камерою та медіафайлами	лекція, самостійна робота	[1-5]	4 14	2 тижні
		лаб.	[1-5]	4	
15-16	РОЗДІЛ 7. Публікація та розповсюдження застосунків • Вимоги до публікації в App Store і Google Play Push-повідомлення • Оптимізація застосунків та монетизація Оновлення та підтримка застосунків	лекція, самостійна робота	[1-5]	4 16	2 тижні
		лаб.	[1-5]	4	