**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**ФАКУЛЬТЕТ КОМП’ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
**Декан факультету**
**_____ Інна КОНДЮС**
**«29» серпня 2026 р.**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
**Перший проректор**
**_____ Надія КОВАЛЬЧУК**
**«29» серпня 2026 р.**

# СИЛАБУС

**з освітнього компонента «Програмування мовою Swift для MacOS та iOS»**
**ступінь вищої освіти – бакалавр**
**галузь знань – 12 Інформаційні технології**
**спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія**
**освітня програма – Комп'ютерна інженерія**

**Кафедра кібербезпеки**

Силабус склав(ла) асистент (ПП) кафедри кібербезпеки Олег КУЛАКЕВИЧ

Силабус затверджений на засіданні кафедри кібербезпеки, протокол № 2 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Сергій КОСТЮЧКО

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Комп'ютерна інженерія», протокол № 2 від «27» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Комп'ютерна інженерія» к.т.н., доцент Світлана ЛАВРЕНЧУК

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/3036

**Луцьк – 2026**

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Програмування мовою Swift для MacOS та iOS»**

| | |
|---|---|
| **Освітня програма** | Комп'ютерна інженерія |
| **Галузь знань / Спеціальність** | 12 Інформаційні технології / 123 Комп'ютерна інженерія |
| **Рівень вищої освіти** | перший (бакалаврський) |
| **Статус дисципліни** | вибіркова |
| **Мова викладання** | українська |
| **Обсяг** | 5 кредитів ECTS / 150 годин |
| **Форма контролю** | залік |
| **Викладач(і)** | асистент (пп) Олег КУЛАКЕВИЧ |

## 1. Мета і завдання дисципліни

**Мета:** Метою вивчення навчальної дисципліни «Програмування мовою Swift для macOS та iOS» є формування у здобувачів вищої освіти системних теоретичних знань і практичних навичок щодо проєктування, розроблення, тестування та впровадження програмного забезпечення для операційних систем macOS та iOS. Особлива увага приділяється опануванню мови програмування Swift, використанню середовища розробки Xcode, створенню інтерактивних користувацьких інтерфейсів із застосуванням SwiftUI та UIKit, організації роботи з даними, інтеграції зовнішніх сервісів через API, а також використанню сучасних підходів до архітектури та оптимізації програмних застосунків.

**Завдання:** Основними завданнями навчальної дисципліни є формування знань щодо синтаксису, принципів і технологій програмування мовою Swift, набуття практичних навичок розроблення мобільних та настільних застосунків для платформ iOS і macOS, опанування сучасних інструментів і фреймворків екосистеми Apple. У межах дисципліни передбачається вивчення принципів об'єктно-орієнтованого та функціонального програмування, створення адаптивних користувацьких інтерфейсів, застосування асинхронного програмування, організації зберігання та обробки даних, інтеграції REST API, використання архітектурних підходів MVC і MVVM, а також набуття навичок тестування, налагодження, оптимізації та підготовки програмних застосунків до публікації.

## 2. Компетентності

**СК02** — Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

## 3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

| № | Назва теми | Лекції | Практ./ Семін./ лаб | Самост. робота | Разом | Методи навчання | Методи оцінювання | СК |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Змістовий модуль 1. Основи мови Swift та базовий синтаксис.** | | | | | | | | |
| 1 | Тема 1. Вступ до програмування на Swift. | 2 | 2 | 8 | 12 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |

| № | Назва теми | Лекції | Практ./ Семін./ лаб | Самост. робота | Разом | Методи навчання | Методи оцінювання | СК |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Тема 2. Основні типи даних і змінні. | 2 | 2 | 8 | 12 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 3 | Тема 3. Оператори, умовні конструкції та цикли. | 2 | 2 | 8 | 12 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 4 | Тема 4. Функції та замикання (closures). | 2 | 2 | 8 | 12 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 5 | Тема 5. Колекції: масиви, словники, множини. | 2 | 2 | 8 | 12 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 6 | Тема 6. Опціональні значення та обробка помилок. | 2 | 2 | 8 | 12 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| **Змістовий модуль 2. Розширені можливості Swift та розробка для iOS.** | | | | | | | | |
| 7 | Тема 7. Об’єктно-орієнтоване програмування в Swift. | 2 | 2 | 6 | 10 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 8 | Тема 8. Протоколи, розширення та композиція. | 2 | 2 | 6 | 10 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 9 | Тема 9. Асинхронне програмування та Swift Concurrency. | 2 | 2 | 6 | 10 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 10 | Тема 10. Розробка користувацького інтерфейсу для iOS. | 4 | 4 | 8 | 16 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |

| № | Назва теми | Лекції | Практ./ Семін./ лаб | Самост. робота | Разом | Методи навчання | Методи оцінювання | СК |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Тема 11. Робота з даними та мережева взаємодія. | 4 | 4 | 8 | 16 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| 12 | Тема 12. Тестування та оптимізація Swift додатків. | 4 | 4 | 8 | 16 | МН1, МН2, МН3, МН4, МН5 | МО2, МО4, МО5, МО9 | СК02 |
| | **Разом** | **30** | **30** | **90** | **150** | | | |

*Легенда: СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.*

*Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).*

*Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО9 — залік.*

## 4. Результати навчання

**Знати:**

– Синтаксис і основні конструкції мови Swift (типи даних, опціонали, замикання, протоколи, обробку помилок) та принципи об'єктно- і протоколо-орієнтованого програмування.

– Архітектуру застосунків для macOS та iOS, фреймворки розробки інтерфейсу (SwiftUI, UIKit) і життєвий цикл застосунку в екосистемі Apple.

**Вміти:**

– Розробляти, збирати й налагоджувати застосунки для macOS та iOS у середовищі Xcode з використанням SwiftUI/UIKit відповідно до технічного завдання.

– Реалізовувати роботу з даними та мережею (збереження, REST API, обробка подій) і тестувати готовий застосунок, готуючи його до публікації.

## 5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

## 6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

## 7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (50 %) + модульний контроль (50 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не

толеруються.

**8. Зміст тем**

**Тема 1. Вступ до програмування на Swift.**

Огляд історії мови, основні переваги та сфери застосування Swift. Розуміння концепції сучасного мовного дизайну та інтеграції Swift в екосистему Apple.

**Тема 2. Основні типи даних і змінні.**

Опис базових типів даних (Int, Double, String, Bool), оголошення змінних і констант за допомогою var та let. Особливості типізації в Swift.

**Тема 3. Оператори, умовні конструкції та цикли.**

Використання арифметичних, логічних та порівняльних операторів. Робота з умовними конструкціями if, else, switch та основи циклів: for-in, while та repeat-while.

**Тема 4. Функції та замикання (closures).**

Створення та виклик функцій, передача параметрів, повернення значень. Ознайомлення з концепцією замикань та їх застосуванням у Swift.

**Тема 5. Колекції: масиви, словники, множини.**

Робота з колекціями: створення, доступ, додавання, видалення елементів. Основні методи для роботи з колекціями, використання функцій вищого порядку (map, filter, reduce).

**Тема 6. Опціональні значення та обробка помилок.**

Робота з опціоналами: безпечне розпакування, опціональний ланцюжок, if let, guard let. Основи обробки помилок за допомогою try, catch та throw.

**Тема 7. Об’єктно-орієнтоване програмування в Swift.**

Створення класів та структур, ініціалізатори, властивості, методи, наслідування та поліморфізм.

**Тема 8. Протоколи, розширення та композиція.**

Опис протоколів як засобу абстракції, реалізація протоколів, використання розширень (extension) для розширення функціональності стандартних типів.

**Тема 9. Асинхронне програмування та Swift Concurrency.**

Робота з DispatchQueue, OperationQueue. Сучасний підхід до асинхронного програмування з використанням async/await, аналіз прикладів та best practices.

**Тема 10. Розробка користувацького інтерфейсу для iOS.**

Ознайомлення з Xcode, Interface Builder, Auto Layout. Робота з основними UI-компонентами, побудова інтерфейсу за допомогою SwiftUI (в якості додаткової теми).

**Тема 11. Робота з даними та мережева взаємодія.**

Використання URLSession, робота з JSON, інтеграція з API. Основи збереження даних: UserDefaults, CoreData, файли.

**Тема 12. Тестування та оптимізація Swift додатків.**

Написання unit-тестів із використанням XCTest, налагодження та профілювання додатків, оптимізація продуктивності.

**9. Опис ІЗ/КПІЗ**

Не передбачено навчальним планом.

**10. Загальні вимоги**

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

**Академічна доброчесність.** Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

**Використання штучного інтелекту.** Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

## 11. Література

### ІІ. Наукові праці

*Праці інших авторів:*

1. Manning J., Buttfield-Addison P. Head First Swift : A Learner’s Guide to Programming with Swift. Sebastopol : O’Reilly Media, 2021. 436 p.

2. Neuburg M. iOS 15 Programming Fundamentals with Swift : Swift, Xcode, and Cocoa Basics. Sebastopol : O’Reilly Media, 2021. 786 p.

3. Caelen O., Blete M.-A. Developing Apps with GPT-4 and ChatGPT : Build Intelligent Chatbots, Content Generators, and More. Sebastopol : O’Reilly Media, 2023. 148 p. ISBN 978-1-098-15248-2.

4. Coron T. Apple Game Frameworks and Technologies : Build 2D Games with SpriteKit & Swift. Raleigh : Pragmatic Bookshelf, 2021. 504 p.

5. Vandome N. macOS Monterey in Easy Steps. Warwickshire : In Easy Steps, 2022. 192 p.