

СИЛАБУС

Назва дисципліни: Програмування для мобільних пристроїв				
<p>Мета дисципліни: поглиблення теоретичних знань та практичних навичок щодо програмування для мобільних пристроїв мовою Swift.</p> <p>Основні компетентності, що формуються:</p> <p>ІК-1. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК-1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.</p> <p>СК-6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>СК-11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p>				
Мова викладання	Семестр	Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Викладач	Навчальне навантаження
Укр.	1	6 / вибіркова	Шаравара В.В., доктор філософії, викладач	180 год. (14 год. лекцій, 28 год. практичних робіт, 18 год. Індивідуальної роботи, 120 год. самостійної роботи)
Результати навчання По закінченню вивчення дисципліни здобувачі будуть здатні		Методи викладання, навчання		Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)
<p>РН-3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>РН-11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.</p> <p>РН-13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем</p>		<p>Лекція, семінар-діалог, розбір/ аналіз ситуаційних задач</p> <p>Лекція, семінар-діалог, розбір практичних case-study, проблемно-пошуковий метод з використанням мережі Інтернет</p> <p>Проблемна лекція, вирішення практичних case-study, самостійна робота</p>		<p>Участь в семінарі, відповіді на запитання, вирішення ситуаційних задач</p> <p>Усні відповіді на запитання, вирішення/ пояснення практичних case-study</p> <p>Усні відповіді на запитання, вирішення/ пояснення практичних завдань, презентація</p>

<p>різного призначення.</p> <p>РН-17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.</p>	<p>Проблемна лекція, вирішення практичних case-study, самостійна робота</p>	<p>результатів самостійної роботи</p> <p>Усні відповіді на запитання, вирішення/ пояснення практичних завдань, презентація результатів самостійної роботи</p>
--	---	---

Оцінка

Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання:

100% виконання індивідуальних практичних завдань

Критерії оцінювання:

1 модуль (max – 25 балів). Бали з 1 модуля здобувач отримує, виконуючи практичну роботу, яка складається з двох послідовних частин, які оцінюються у 15 і 10 балів відповідно:

1 частина, 15 балів:

13-15 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

10-12 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

7-9 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

5-6 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

2-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем

2 частина, 10 балів:

9-10 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

7-8 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

5-6 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

3-4 бали – здобувач демонструє переважне незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

1-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем

2 модуль (max – 20 балів). Бали з 2 модуля здобувач отримує, виконуючи практичну роботу, яка складається з двох незалежних завдань, кожне з яких оцінюється у 10 балів:

За кожне із двох завдань (максимально 10 балів):

9-10 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

7-8 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на

кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

5-6 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

3-4 бали – здобувач демонструє переважне незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

1-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем

3 модуль (max – 25 балів). Бали з 3 модуля здобувач отримує, виконуючи практичну роботу, яка складається з двох послідовних частин, які оцінюються у 15 і 10 балів відповідно:

1 частина, 15 балів:

13-15 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

10-12 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

7-9 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

5-6 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

2-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем

2 частина, 10 балів:

9-10 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

7-8 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

5-6 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

3-4 бали – здобувач демонструє переважне незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

1-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем

4 модуль (max – 30 балів). Бали з 4 модуля здобувач отримує, виконуючи дві практичні роботи, кожна з яких оцінюється у 15 балів:

За кожною із двох робіт (максимально 15 балів):

13-15 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки.

10-12 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів.

7-9 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді.

5-6 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки.

2-4 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки.

0 балів – завдання не виконано здобувачем

Зміст

Змістовий модуль 1. Мова програмування Swift та її стандартна бібліотека

Тема 1. Основи Swift. Базові типи даних та оператори. Функції. Користувацькі типи даних: enum, struct, class, protocol

Тема 2. Узагальнення (generics) та асоційовані типи. Додаткові синтаксичні конструкції мови програмування Swift

Тема 3. Протоколи стандартної бібліотеки Swift для роботи з колекціями. Реалізація користувацьких колекцій

Тема 4. Модель управління пам'яттю в мові програмування Swift. Реалізація механізму copy on write

Змістовий модуль 2. Основи розробки додатків на основі фреймворка UIKit

Тема 5. Структура та життєвий цикл додатку на базі UIKit. UIView та UIViewController

Тема 6. Побудова інтерфейсів за допомогою UIKit. Механізм AutoLayout. Ієрархічні зв'язки

Тема 7. Основні підкласи UIView та UIControl. Розпізнавання жестів за допомогою UIGestureRecognizer

Тема 8. Контейнери: UIStackView та UIScrollView. UITextView. UIPickerView та патерн data source

Змістовий модуль 3. UITableView, навігація та робота зі сховищами даних

Тема 9. Навігація у мобільних додатках. Модальна презентація, UINavigationController та UITabBarController як основні патерни навігації

Тема 10. Використання UITableView для відображення списків. UITableViewDiffableDataSource. Підходи до налаштування елементів списку.

Тема 11. Типи сховищ даних. Зберігання даних за допомогою CoreData. Архітектура CoreData стеку: NSPersistentContainer, NSManagedObjectContext, NSPersistentStoreCoordinator, NSPersistentStore.

Тема 12. CoreData як ORM. Використання NSManagedObjectContext, NSManagedObjectContext, NSFetchedResultsController для взаємодії з даними

Змістовий модуль 4. UICollectionView, MapKit, обробка даних у Swift

Тема 13. Використання UICollectionView для відображення колекцій. UICollectionViewDiffableDataSource. Поняття про UICollectionViewLayout

Тема 14. Принципи роботи з UICollectionViewLayout. Організація сіток за допомогою UICollectionViewFlowLayout. Організація складних розміток за допомогою UICollectionViewCompositionalLayout

Тема 15. Фреймворк MapKit для роботи з мапами. MKMapView. Розміщення користувацького контенту на мапі за допомогою анотацій та оверлеїв. Організація режиму перегляду вулиць

Тема 16. Асинхронна обробка даних у Swift. Завантаження даних з мережі за допомогою URLSession. Обробка структурованих даних за допомогою Codable

Література

Основна

1. Chris Eidhof, Ole Begemann, Florian Kugler, Ben Cohen Advanced Swift (Updated for Swift 5.6). 2022. 510 p.

2. Офіційний трекер статусів модерації/реалізації технічних можливостей і особливостей мови програмування Swift: <https://www.swift.org/swift-evolution/>

3. Офіційна документація: <https://developer.apple.com/documentation/>

4. <https://developer.apple.com/tutorials/app-dev-training#uikit-essentials>

Додаткова

1. Apple Inc. The Swift Programming Language (Swift 5.7 Edition). 2014. 500 c. Simon Ng Beginning iOS Programming with Swift and UIKit. AppCoda Limited, 2021. 1152 p.
2. Simon Ng Intermediate iOS 15 Programming with Swift. AppCoda Limited, 2022. 1340 p.
3. Paul Hudson Pro Swift. 2016. 265 p.
4. Florian Kugler, Daniel Eggert Core Data. objc.io, 2015. 316 p.

Політика курсу

Політика щодо відвідування занять: Здобувачі мають відвідувати заняття регулярно. У випадку ситуацій, коли здобувач пропускає заняття, він несе особисту відповідальність за опрацювання матеріалів лекції, розміщених у Google Classroom. Частина матеріалу, який вноситься на іспит у вигляді есе та тесту, базується на лекціях. Пропущені заняття здобувач має відпрацювати, захистивши виконані практичні завдання під час чергової консультації викладача.

Здобувачі з особливими освітніми потребами: Мають право на індивідуальне визначення способів проходження поточного модульного та підсумкового контролю за письмовою заявою, яка подається до загального деканату на початку викладання курсу. Можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу.

Академічна доброчесність: Здобувач має усвідомити, що академічна недоброчесність є неприпустимою. Викриття будь-якого порушення академічної доброчесності під час виконання будь-якого завдання призведе до його нульової оцінки. Порушення академічної доброчесності на екзамені призведе до негативної оцінки за весь курс та можливого виключення з програми. Під час екзамену здобувачам забороняється користуватися жодним електронним пристроєм (окрім ПК для виконання завдання), навчальними та додатковими матеріалами. Всі суперечливі питання, у разі їх виникнення, можуть бути врегульовані шляхом звернення до Комісії з академічної доброчесності та етики, відповідно до п.4.9 Положення про організацію освітнього процесу.

Політика щодо використання телефонів та інших електронних пристроїв: Під час проведення навчальних занять електронні пристрої та телефони мають перебувати в безшумному режимі роботи і можуть використовуватися для доступу до навчальних матеріалів у Google Classroom. У разі невиконання даної вимоги, викладач може запропонувати здобувачу залишити аудиторію.

Політика щодо скарг здобувачів. Здобувач може обговорити проблемне питання з викладачем після заняття. Якщо питання залишається невирішеним, здобувач має право звернутися до завідувача кафедри інформаційних технологій.

Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни: Здобувач має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до пп. 2.4.5. Положення про організацію освітнього процесу. Заява на підвищення оцінки має бути оформлена у загальному деканаті.

Пропозиції від здобувачів вищої освіти: Протягом вивчення курсу здобувачі можуть звернутися до викладача з пропозиціями щодо вдосконалення курсу (доповнення тем, зміни методів викладання, форм оцінювання та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово (електронною поштою, коментарі у Google Classroom). Для вирішення будь-якого питання, яке пов'язане із вивченням даної дисципліни, здобувач може звернутися до викладача (victor.sharavara@gmail.com) або до гаранта ОПП (ryzhkov.i@duan.edu.ua).