

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусского
государственного университета

А.Д.Король

23 декабря 2024 г.
Регистрационный № 2345/б.



РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ IOS

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности:

6-05-0533-07 Математика и компьютерные науки

Профилизация:

Математическое и программное обеспечение мобильных устройств

2024 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 6-05-0533-07-2023, учебных планов № 6-5.4-55/02 от 15.05.2023, № 6-5.4-55/22з. от 31.05.2023, № 6-5.4-55/12и от 31.05.2023.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Дерюшев А.А., доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета Белорусского государственного университета, кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТ:

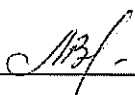
Морозов Д.А., начальник управления программного обеспечения Национального центра правовой информации Республики Беларусь.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования БГУ
(протокол № 5 от 18.12.2024)

Научно-методическим советом БГУ
(протокол № 5 от 19.12.2024)

Заведующий кафедрой



М.В. Игнатенко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – создание у студентов компетенций в области разработки и распространений мобильных приложений для устройств, работающих под управлением операционной системы iOS.

Задачи учебной дисциплины:

1. Знакомство с современными языками программирования мобильных приложений для iOS.
2. Получение практических навыков разработки, тестирования и публикации мобильных приложений.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Дисциплина «Разработка приложений для iOS» относится к модулю «Программное обеспечение мобильных устройств» компонента учреждения образования.

Связи с другими учебными дисциплинами. Изучение дисциплины «Разработка приложений для iOS» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Методы программирования», «Технологии программирования».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Разработка приложений для iOS» должно обеспечить формирование следующих компетенций:

***универсальные* компетенции:**

- Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;
- Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;
- Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности;
- Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности;

***базовые профессиональные* компетенции:**

- Применять теоретические знания и навыки в самостоятельной исследовательской деятельности;
- Применять современные технологии и базовые конструкции языков программирования для реализации алгоритмических прикладных задач и разработки веб-проектов;

***специализированные* компетенции:**

- Выполнять проектирование и разработку мобильных приложений под Android и iOS, использовать необходимые технические и дизайн-решения для взаимодействия с дополненной и виртуальной реальностью, в том числе в составе игр, осуществлять маркетинг подобных решений.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные технологии разработки приложений для iOS;
- существующие IDE и стандартные библиотеки;

уметь:

- выбирать средства и технологию разработки для конкретного приложения;
- расширять возможности приложения с помощью стандартных библиотек;

иметь навык:

- разработки и публикации мобильных приложений для iOS.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 4 семестре. В соответствии с учебным планом всего на изучение учебной дисциплины «Разработка приложений для iOS» отведено для очной формы получения высшего образования – 102 часа, в том числе 68 аудиторных часа, лекции – 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа. Из них:

Лекции – 34 часа, лабораторные занятия – 30 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Дисциплина изучается в 6 семестре. В соответствии с учебным планом всего на изучение учебной дисциплины «Разработка приложений для iOS» отведено для заочной формы получения высшего образования – 102 часа, в том числе 16 аудиторных часов, лекции – 8 часов, лабораторные занятия – 8 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Введение в разработку для iOS

Тема 1.1 Xcode и Swift.

Языки разработки приложений Objective C и Swift. Интегрированная среда разработки XCode. Структура приложения. Разработка первого приложения для iOS. Публикация приложения.

Раздел 2. Язык программирования Swift

Тема 2.1 Основы языка Swift.

Константы и переменные. Типы данных. Приведение типов. Операторы. Приоритет операторов.

Тема 2.2 Опционалы.

Понятие опционала. Использование опционала. Способы разворачивания опционалов.

Тема 2.3 Операторы ветвления и циклов.

Операторы ветвления. Циклические операторы.

Тема 2.4 Хранение коллекций в словарях и массивах.

Создание и использование массивов. Создание и использование словарей.

Тема 2.5 Функции в Swift.

Использование встроенных функций. Создание пользовательских функций.

Тема 2.6 Пользовательские классы и структуры.

Создание класса. Свойство self. Наследование класса. Типы-значения и ссылочные типы. Использование структур.

Раздел 3. Создание пользовательского интерфейса

Тема 3.1 Использование Storyboard.

Storyboard. Autolayout. Связывание интерфейса и кода.

Тема 3.2 Использование SwiftUI.

Основные элементы интерфейса. Модификаторы. Аннотации.

Раздел 4. Хранение данных

Тема 4.1 Фреймворк Core Data.

Создание схемы данных. Хранение, выбор, удаление данных.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная (дневная) форма получения высшего образования с применением дистанционных образовательных технологий
(ДОТ)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в разработку для iOS	2						
1.1	Xcode и Swift	2						Опрос
2	Язык программирования Swift	16			16		2	
2.1	Основы языка Swift	2			2			Отчет по лабораторной работе
2.2	Опционалы	2			2			Опрос, контрольная работа
2.3	Операторы ветвления и циклов	2			2			Отчет по лабораторной работе
2.4	Хранение коллекций в словарях и массивах	4			2			Отчет по лабораторной работе, контрольная работа
2.5	Функции в Swift	2			4			Отчет по лабораторной работе
2.6	Пользовательские классы и структуры	4			4		2	Отчет по лабораторной работе, письменный отчет
3	Создание пользовательского интерфейса	10			10			

3.1	Использование Storyboard	4			4		Отчет по лабораторной работе, контрольная работа
3.2	Использование SwiftUI	6			6		Отчет по лабораторной работе, контрольная работа.
4	Хранение данных	6			4	2	
4.1	Фреймворк Core Data	6			4	2	Отчеты по лабораторной работе, отчет по мобильному приложению
	Всего часов	34			30	4	Зачет

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в разработку для iOS	1						
1.1	Xcode и Swift	1						Опрос
2	Язык программирования Swift	3			4			
2.1, 2.2, 2.3	Основы языка Swift. Опционалы Операторы ветвления и циклов	1						Опрос
2.4, 2.5	Хранение коллекций в словарях и массивах. Функции в Swift	1			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
2.6	Пользовательские классы и структуры	1			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
3	Создание пользовательского интерфейса	2			2			
3.2	Использование SwiftUI	2			2			Отчет по лабораторной работе
4	Хранение данных	2			2			
4.1	Фреймворк Core Data	2			2			Отчет по лабораторной работе, отчет по мобильному приложению
	Всего часов	8			8			Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Казанский, А. А. Разработка приложений на Swift 5.1 и SwiftUI с нуля / Александр Казанский. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. – 381 с. – <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=385778>.
2. Мэннинг, Д. Head First. Изучаем Swift / Дж. Мэннинг, П. Баттфилд-Эддисон ; [пер. с англ. Е. Матвеева]. - Санкт-Петербург ; Москва ; Минск : Питер, 2023. – 400 с.
3. Усов, В. Swift. Основы разработки приложений под iOS, iPadOS и macOS / Василий Усов. - 5-е изд., доп. и перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. – 495 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/365301/reading>.

Перечень дополнительной литературы

1. Ahmad Sahar, Craig Clayton. iOS 18 Programming for Beginners: Learn iOS development with Swift 6, Xcode 16, and iOS 18 - your path to App Store success, 9th Edition. – London : Packt, 2024. – 584 p.
2. Mastering SwiftData by Example in SwiftUI & iOS 18. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.devtechie.com/mastering-swiftdata-by-example-in-swiftui-ios-18>.
3. The Swift Programming Language. Swift 5. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://docs.swift.org/swift-book/documentation/the-swift-programming-language/>.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой отметки

Объектом диагностики компетенций студентов являются знания, умения, полученные ими в результате изучения учебной дисциплины. Выявление учебных достижений студентов осуществляется с помощью мероприятий текущей и промежуточной аттестации.

Для текущего контроля качества усвоения знаний по дисциплине рекомендуется использовать:

- опрос;
- отчет по лабораторной работе;
- контрольную работу;
- отчет по мобильному приложению.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Разработка приложений для iOS» учебным планом предусмотрен **зачет**.

Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

Тема 2.6 Пользовательские классы и структуры (2ч.)

Для заданной предметной области (Банк, Университет, Магазин и др.) создать систему пользовательских структур и классов, описывающих данную предметную область.

Форма контроля – письменный отчет.

Тема 4.1 Фреймворк Core Data (2ч.)

Создать мобильное приложение, позволяющее вводить, находить и редактировать информацию пользователя в базе данных.

Форма контроля знаний – отчет, содержащий описание созданного мобильного приложения.

Примерная тематика лабораторных работ

1. Вычисления с использованием различных типов данных (2 ч).
2. Вычисления с использованием опционалов (2 ч).
3. Программирование ветвлений и циклов (2 ч).
4. Работа со строками (2 ч).
5. Работа с коллекциями (2 ч).
6. Создание пользовательских функций (2 ч).
7. Создание классов (2 ч).
8. Создание структур (2 ч).
9. Создание пользовательского интерфейса с использованием Storyboard (4 ч).
10. Создание пользовательского интерфейса с использованием SwiftUI (6 ч).
11. Хранение данных с помощью Core Data (4 ч).

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется **практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания;
- научно-исследовательские работы;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов;
- подготовка к участию в конференциях и конкурсах.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Языки разработки мобильных приложений для iOS.
2. Структура приложения для iOS.
3. Описание констант и переменных в языке Swift.
4. Числовые типы данных.
5. Строковые типы данных.
6. Способы задание типа данных.
7. Приведение типов данных.
8. Операторы языка Swift.
9. Составные операторы присваивания.
10. Условные выражения.
11. Циклы for-in.
12. Циклы while.
13. Видимость констант и переменных.
14. Понятие опционала. Способы разворачивания опционала.
15. Массивы в Swift.
16. Словари в Swift.
17. Создание пользовательских функций.
18. Создание класса.
19. Инициализация членов класса.
20. Наследование класса.
21. Создание структур. Отличие структуры от класса.
22. Создание пользовательского интерфейса с помощью Swift UI.
23. Создание пользовательского интерфейса с помощью Storyboard.
24. Использование фреймворка Core Data для хранения данных.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Анализ и проектирование информационных систем	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Изменений не требуется	Протокол № 5 от 18.12.2024 Согласовано.

Заведующий кафедрой

К. Ф. - М. М., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

М. В. Игнатьенко
(И.О.Фамилия)

18. 12 2024 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
 _____ (протокол № ____ от _____ 202_ г.)

 (название кафедры)

Заведующий кафедрой

 (ученая степень, ученое звание)

 (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (ученая степень, ученое звание)

 (И.О.Фамилия)