

# БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Проректор по учебной работе и  
образовательным инновациям  
О.Г. Прохоренко  
«20» декабря 2022 г.

Регистрационный № УД – 11611/уч.

## Разработка приложений для iOS

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 03 08 Математика и информационные технологии (по направлениям)

Направление специальности:

1-31 03 08-02 Математика и информационные технологии (математическое и программное обеспечение мобильных устройств)

2022 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 03 08-2021 от 27.04.2022, учебных планов № G31-1-017/уч. от 25.05.2021 г.; № G31-1-003/уч.з., № G31-1-001/уч.ин. от 31.05.2021 г.; № G31-1-221/уч. от 22.03.2022 г.; № G31-1-219/уч.з., № G31-1-235/уч.ин. от 27.05.2022 г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

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

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

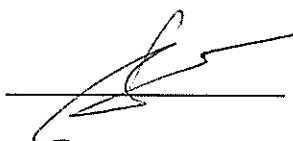
**Морозов Д.А.**, начальник управления программного обеспечения Национального центра правовой информации Республики Беларусь

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой Веб-технологий и компьютерного моделирования  
Белорусского государственного университета  
(протокол № 4 от 30.11.2022 г.)

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета  
(протокол № 3 от 15.12.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.М. Волков

## 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 **дисциплинам специализаций** компонента учреждения высшего образования и адресована студентам 2 курса (4 семестра) очной формы получения высшего образования и студентам 3 курса (6 семестра) заочной формы получения высшего образования по специальности 1-31 03 08 Математика и информационные технологии (по направлениям), направление специальности 1-31 03 08-02 Математика и информационные технологии (математическое и программное обеспечение мобильных устройств).

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

### **Требования к компетенциям**

Освоение учебной дисциплины «Разработка приложений для iOS» должно обеспечить формирование следующих универсальных, базовых профессиональных и специализированных компетенций:

#### **универсальные** компетенции:

– УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;

– УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

– УК-5. Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности;

– УК-6. Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности;

#### **базовые профессиональные** компетенции:

– БПК-3. Применять теоретические знания и навыки в самостоятельной исследовательской деятельности;

– БПК-6. Применять современные технологии и базовые конструкции языков программирования для реализации алгоритмических прикладных задач и разработки веб-проектов;

#### **специализированные** компетенции:

– СК-9. 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;

**владеть:**

- навыками разработки и публикации мобильных приложений для iOS.

### **Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается в 4 семестре на дневной форме обучения и в 6 семестре на заочной форме. Всего на изучение учебной дисциплины «Разработка приложений для iOS» отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 102 часа, в том числе 68 аудиторных часа, из них: лекции – 34 часа, лабораторные занятия – 30 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы для дневной формы обучения.

Форма текущей 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

Дневная форма получения образования с применением электронных средств обучения (ДО)

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
<b>1</b>	<b>Введение в разработку для iOS</b>	<b>2</b>						
1.1	Хосде и Swift	2						Опрос
<b>2</b>	<b>Язык программирования Swift</b>	<b>16</b>			<b>16</b>		<b>2</b>	
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

<b>3</b>	<b>Создание пользовательского интерфейса</b>	<b>10</b>		<b>10</b>			
3.1	Использование Storyboard	4		4			Отчет по лабораторной работе, контрольная работа
3.2	Использование SwiftUI	6		6			Отчет по лабораторной работе, контрольная работа.
<b>4</b>	<b>Хранение данных</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		<b>2</b>	
4.1	Фреймворк Core Data	6		4		2	Отчеты по лабораторной работе, отчет по мобильному приложению
	<b>Всего часов</b>	<b>34</b>		<b>30</b>		<b>4</b>	<b>Зачет</b>

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Перечень основной литературы

1. Казанский, Александр Анатольевич Разработка приложений на Swift 5.1 и SwiftUI с нуля / Александр Казанский. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. – 381 с.
2. The Swift Programming Language. Swift 5. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://docs.swift.org/swift-book/documentation/the-swift-programming-language/>.
3. Ahmad Sahar, Craig Clayton. iOS 16 Programming for Beginners: Kickstart your iOS app development journey with a hands-on guide to Swift 5.7 and Xcode 14, 7th Edition. – London : Packt, 2022. – 686 p.

### Перечень дополнительной литературы

1. Wei-Ming Lee. Swift UI For Dummies. – Hoboken : John Wiley & Sons, 2020. – 432 p.
2. Ahmad Sahar. iOS 13 Programming for Beginners – Fourth Edition: Get started with building iOS apps with Swift 5 and Xcode 11. – London : Packt, 2020. – 810 p.
3. Mark Wahlbeck. iOS 13 & Swift 5 Programming. – New York : Devslopes, 2019. – 424 p.

### Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой отметки

Для текущего контроля качества усвоения знаний по дисциплине рекомендуется использовать:

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

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

При формировании итоговой отметки используется рейтинговая система оценки знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая система предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.



Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний в итоговую отметку:

- отчет по лабораторной работе – 30 %;
- контрольная работа – 30 %;
- отчет по мобильному приложению «фреймворк Core Data» – 40 %.

Итоговая отметка по дисциплине рассчитывается на основе отметки текущей успеваемости и отметки на зачете с учетом их весовых коэффициентов. Вес отметки по текущей успеваемости составляет 40 %, отметки на зачете – 60 %.

### **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 задания 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 УВО

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 проектирования	Изменений нет	Вносить изменения не требуется (протокол № 4 от 30.11.2022 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.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ В.М. Волков

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_ С.М. Босяков