

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
образовательным инновациям  
О.И. Чуприс

«04» декабря 2019 г.

Регистрационный № УД-7551/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 Математическое и программное обеспечение мобильных устройств*

2019 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 03 08-2013 и учебных планов G31-196/уч., G31и-207/уч. от 30.05.2014 г.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

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

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**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 № 2 от 04.10.2019 г.)

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета  
(протокол № 2 от 03.12.2019 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 циклу дисциплин специализации компонента учреждения образования и адресована студентам 2 курса (4 семестра) очной формы получения высшего образования по специальности 1-31 03 08 Математика и информационные технологии (по направлениям).

**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 академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

#### *академические* компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

#### *социально-личностные* компетенции:

- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-6. Уметь работать в команде;

#### *профессиональные* компетенции:

- ПК-1. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области математики и информационных технологий;
- ПК-3. Использовать и развивать современные достижения информационных технологий, в том числе в области математики;
- ПК-4. Самостоятельно работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой, в том числе с доступной в компьютерных сетях;
- ПК-5. Использовать в практической деятельности приобретенные знания и умения;

- ПК-9. Применять в производственной и научной деятельности современные технологии и методы проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- ПК-19. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- ПК-20. Владеть современными средствами телекоммуникаций;
- ПК-24. Работать с научной, технической и патентной литературой.
- ПК-26. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий;
- ПК-27. Разрабатывать новые информационные технологии на основе математического моделирования и оптимизации;
- ПК-28. Применять методы анализа и организации внедрения инноваций;
- ПК-29. Реализовывать инновационные проекты в профессиональной деятельности.

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. Всего на изучение учебной дисциплины «Разработка приложений для iOS» отведено:

- для очной формы получения высшего образования – 52 часа, в том числе 34 аудиторных часа, из них: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 14 часов, управляемая самостоятельная работа – 2 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 1,5 зачетные единицы.

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 Методы создания пользовательского интерфейса.** Swift UI. Storyboard. Создание интерфейса в коде. Связывание интерфейса и кода.

### 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

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	Xcode и Swift	2						Опрос
<b>2</b>	<b>Язык программирования Swift</b>	<b>12</b>			<b>10</b>			
2.1	Основы языка Swift	2			2			Отчет по л.р.
2.2	Опционалы	2						Опрос
2.3	Операторы ветвления и циклов	2			2			Отчет по л.р.
2.4	Хранение коллекций в словарях и массивах	2			2			Отчет по л.р.
2.5	Функции в Swift	2			2			Отчет по л.р.
2.6	Пользовательские классы и структуры	2			2			Отчет по л.р.
<b>3</b>	<b>Создание пользовательского интерфейса</b>	<b>2</b>			<b>2</b>			
3.1	Методы создания пользовательского интерфейса	2			2			Отчет по л.р.
<b>4</b>	<b>Хранение данных</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		<b>2</b>	
4.1	Фреймворк Core Data	2			2		2	Отчеты по л.р. и моб. приложению
	<b>Всего часов</b>	<b>18</b>			<b>14</b>		<b>2</b>	Зачет

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Перечень основной литературы**

1. Усов, В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS : 4-е изд., дополненное и переработанное / Василий Усов. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер Прогресс книга, 2018. – 444 с.
2. The Swift Programming Language. Swift 5. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://docs.swift.org/swift-book/TheSwiftProgrammingLanguage/Swift51.epub>.
3. Molly K. Maskrey. Beginning iPhone Development with Swift 4: Exploring the iOS SDK. – Parker : Apress, 2017. – 564 p.
4. Kevin Languedoc. Build iOS Database Apps with Swift and SQLite. – Montreal : Apress, 2016. – 212 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 оценки**

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

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

Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в рейтинговую оценку:

- отчеты по лабораторным работам – 75 %;
- отчет по мобильному приложению «фреймворк Core Data» – 25 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов. Вес оценки по текущей успеваемости составляет 40 %, зачетной оценки – 60 %.

## **Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов**

### **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. Программирование ветвлений и циклов (2 ч).
3. Работа с коллекциями (2 ч).
4. Создание пользовательских функций (2 ч).
5. Создание классов и структур (2 ч).
6. Создание пользовательского интерфейса (2 ч).
7. Хранение данных с помощью Core Data (2 ч).

### **Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины (эвристический, проективный, практико-ориентированный)**

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

- освоение содержание 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 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)
Разработка приложений для мобильных устройств	Веб-технологий и компьютерного проектирования	Изменений нет	Вносить изменения не требуется (протокол № 2 от 04.10.2019 г.)
Проектирование мобильных интерфейсов и юзабилити	Веб-технологий и компьютерного проектирования	Изменений нет	Вносить изменения не требуется (протокол № 2 от 04.10.2019 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  
\_\_\_\_\_ Д.Г. Медведев