

Вул. 2-й
ЗК.

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

(название учреждения высшего образования)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Белорусского государственного университета

А.Л. Толстик

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-1165 /уч.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ OBJECTIVE-C
В СРЕДЕ МОБИЛЬНОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ iOS

(название дисциплины)

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

1-31 03 08 Математика и информационные технологии

(код специальности)

(наименование специальности)

2015 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 03 08-2013, введенного в действие 30.08.2013; УП для специальности 1-31 03 08 "Математика и информационные технологии" рег. № G31-134/уч. от 30.05.2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.Н. Романчук, ведущий инженер-программист СООО «Эксадел»;

В.С. Романчик, заведующий кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования
(название кафедры – разработчика программы)

(протокол № 10 от 14.05.2015г.);

Учебно-методической комиссией механико-математического факультета БГУ
(название учреждения высшего образования)

(протокол № 6 от 26.05.2015г.).



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время операционная система iOS является одной из наиболее широко используемых на рынке мобильных устройств. Успех компании Apple, ознаменовавшийся выходом на рынок первого устройства на основе операционной системы iPhone (предшественник iOS) и широкое распространение в последующие годы мобильных устройств на её основе создали высокую потребность в специалистах, которые способны создавать программное обеспечение для этой платформы. Язык программирования, Objective-C, ранее не используемый на персональных компьютерах является основным языком программирования для этой платформы.

Высокий спрос на специалистов в этой области и сама специфика языка Objective-C и его отличие от ранее изучавшихся языков определяет важность курса «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» в учебном процессе, а также обуславливает его содержание.

Курс «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» разработан для студентов III курса очной формы обучения специальности 1-31 03 08 – Математика и информационные технологии механико-математического факультета Белорусского государственного университета.

Основной целью образования по дисциплине «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» является необходимость обучения студентов современным языкам программирования, современным мобильным операционным системам, получившим широкое распространение на мировом рынке, а также начальным навыкам самостоятельного создания приложений для этой мобильной операционной системы.

Задачи дисциплины состоят в обучении студентов разработке программ в среде мобильной операционной системы iOS и созданию мобильных приложений.

Прикладная направленность курса состоит в ознакомлении студентов с принципами работы мобильных устройств на основе операционной системы, архитектурой мобильных приложений с графическим пользовательским интерфейсом, получение базовых навыков использования существующих решений в самой операционной системе, как основы для последующего расширения профессиональных навыков студентов.

Изучение курса «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» предполагает два направления образовательного процесса. Теоретический курс по основам языка Objective-C и навыкам использования компьютеров под управлением операционной системы Mac OS X, использованию интегрированной среды разработки Xcode и SDK (комплект для разработки программ). Непосредственное применение полученных теоретических навыков в процессе создания учебного приложения позволяет закрепить полученные на лекциях знания.

Операционная система iOS не является единственной сферой для приложения полученных знаний. Objective-C является также основным языком программирования в операционной системе Mac OS X, под управлением которой работают персональные компьютеры производства компании Apple, эти компьютеры получают все большее распространение на рынке и их доля существенно увеличилась в последние годы. Как результат студенты получают начальные знания необходимые для освоения и этой области.

Практическая часть курса позволяет студентам получить достаточно полное представление о процессах, создания и отладки мобильных приложений, использованию базовых элементов пользовательского интерфейса и пониманию разновидностей мобильных приложений.

Программа курса «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» базируется на знаниях полученных студентами в результате изучения смежных курсов и опыта программирования на таких языках как C, C++. В некоторой степени от студентов требуется понимание паттернов проектирования приложений и хорошее понимание концепций объектно-ориентированного программирования.

В основу учебной программы дисциплины «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» положены методические руководства компании Apple для разработчиков.

В результате изучения курса студент должен

знать:

- базовые концепции языка программирования Objective-C;
- базовые концепции и методики создания приложения в среде iOS;

уметь:

- использовать графическую среду разработки Xcode;
- использовать симулятор мобильного устройства под управлением ОС iOS;

- создавать и отлаживать не сложные приложения на языке Objective-C;

владеть:

- методами разработки, отладки и тестирования программ;

Курс «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» рассчитан на 54 часа в 5 семестре, из них 18 часов самостоятельной работы и 36 аудиторных часов, в том числе 18 часов лекций, 16 часов лабораторных занятий и 2 часа аудиторного контроля управляемой самостоятельной работы студентов.

Экзамен, семестр	Зачет, семестр	Всего часов	В том числе аудиторных	Из них			
				Лекций	Лабораторных занятий	Практи- ческих занятий	КСР/ УСР
	5	54	36	18	16		2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Введение в операционную систему Mac OS X.

Mac OS X и ее особенности, обзор рабочего стола, Launch Pad, Настройки Mac OS, DashBoard, Finder, Safari browser.

Раздел 2. Введение в интегрированную среду разработки Xcode.

Создание нового проекта, среда разработки, навигация в проекте, конструктор пользовательского интерфейса Interface Builder.

Раздел 3. Основы языка программирования Objective-C.

Базовые концепции языка, общие элементы с языком C, переменные, простейшие операции и стандартные операторы языка.

Классы и объекты, методы классов, переменные классов, интроспекция типов, Runtime система, статическое и динамическое связывание.

Протоколы, категории, расширения классов, селекторы и работа с ними, обработка исключений, поддержка многопоточности симантикой языка.

Раздел 4. Структура iOS приложения.

Структура, autorelease pool, паттерн модель-вид-контроллер, построение интерфейса пользователя в Interface Builder и связывание кода и пользовательского интерфейса. Подготовка приложения к размещению на устройстве.

Раздел 5. Контроллеры в iOS и UIKit Framework.

Табличный контроллер. Контроллеры контейнеры: Навигационный контроллер, Tabview контроллер, Split View контроллер, Popover.

Раздел 6. Основы гибридных приложений.

Понятие гибридного приложения, причины появления, взаимодействие между слоями web и кода на Objective-C.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Курсовая работа, как форма текущей аттестации студентов, является видом самостоятельной работы студентов, носит учебно-исследовательский характер и представляет собой решение учебной задачи по изучаемой учебной дисциплине в соответствии с установленными требованиями.

Порядок организации курсового проектирования и защиты курсовых работ определяется учреждением высшего образования.

Студент вправе выбрать тему курсовой работы из числа утвержденных на кафедре или самостоятельно предложить тему курсовой работы с обоснованием ее целесообразности. Для формирования умений и навыков работы в команде возможно выполнение группового задания, предусматривающего работу нескольких обучающихся над одной курсовой работой. В этом случае каждому из них устанавливается индивидуальный объем задач в соответствии с объемом и уровнем общих требований.

Цель курсовых работ

по дисциплине «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS»:

- а) закрепить, углубить и расширить теоретические знания по дисциплине с учетом современных тенденций в развитии методов проектирования программных продуктов;
- б) овладеть навыками самостоятельной работы с научной литературой; навыками работы с применением современных программных средств проектирования программных продуктов;
- в) закрепить и углубить навыки проектирования программных продуктов;
- г) выработать умение публичной защиты.

На выполнение курсовой работы по дисциплине «Программирование на языке Objective-C в среде мобильной операционной системы iOS» отводится 40 часов внеаудиторной управляемой самостоятельной работы студента на III курсе в 5–6 семестрах.

Требования к структуре курсовой работы. Структура курсовой работы должна способствовать раскрытию избранной темы и быть аналогична структуре дипломной работы: иметь титульный лист, реферат, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложения.

Требования к содержанию (основной части). Требования к реферату и содержанию (основной части) курсовых работ аналогичны правилам оформления реферата и содержания дипломных работ. Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяется общая цель курсовой работы, конкретные ее задачи и методы исследования. Основная часть работы включает две – четыре главы, которые разбивают на разделы и

подразделы. Каждая глава посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов. Серьезные теоретические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Написание курсовой работы предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в учебной литературе. В работах, носящих в основном теоретический характер, анализируя литературу по теме исследования, изучая и описывая опыт наблюдаемых событий (явлений), студент обязательно высказывает свое мнение и отношение к затрагиваемым сторонам проблемы.

Требования к оформлению. Объем курсовой работы – до 25–30 страниц печатного текста размера 14 pt, выполненного через 1,5 межстрочных интервала. Оформление заключения, списка использованных источников и приложения осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа. Работу сшивают в папку-скоросшиватель или переплетают.

Выполненная студентом курсовая работа проверяется руководителем работы в срок до 10 дней до защиты. Защита курсовых работ производится до начала экзаменационной сессии перед комиссией, которая формируется заведующим кафедрой в составе не менее двух человек с участием руководителя курсовой работы.

На защите студент обязан кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на вопросы членов комиссии. Оценка курсовой работы выставляется комиссией по итогам защиты и качеству выполненной работы.

Примерная тематика курсовых работ

1. Создание информационного портала.
2. Различия дизайна сайтов в зависимости от культуры страны.
3. Создание генератора сайтов-визиток.
4. Создание игрового портала.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСП	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное (аудиторный контроль УСП)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел: Введение в операционную систему Mac OS X	2						
1.1	Mac OS X и ее особенности, обзор рабочего стола, Launch Pad, Настройки Mac OS, Dashboard, Finder, Safari browser	2						
2	Раздел: Введение в интегрированную среду разработки Xcode	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
2.1	Создание нового проекта, среда разработки, навигация в проекте, конструктор пользовательского интерфейса Interface Builder	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
3	Раздел: Основы языка программирования Objective-C	6			6			Опрос, отчет по лабораторным работам
3.1	Базовые концепции языка, общие элементы с языком C, переменные, простейшие опции и стандартные операторы языка	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
3.2	Классы и объекты, методы классов, переменные классов, интроспекция типов, Runtime система, статическое и динамическое связывание	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
3.3	Протоколы, категории, расширения классов, селекторы и работа с ними, обработка исключений, поддержка многопоточности	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе

	символической языки							
4	Раздел: Структура iOS приложения	2			2	2		Опрос, отчет по лабораторной работе, контрольная работа
4.1	Структура, autorelease pool, паттерн модель-вид-контроллер, построение интерфейса пользователя в Interface Builder и связывание кода и пользовательского интерфейса. Подготовка приложения к размещению на устройстве	2			2	2		Опрос, отчет по лабораторной работе, контрольная работа
5	Раздел: Контроллеры в iOS и UIKit Framework	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
5.1	Табличный контроллер. Контроллеры контейнеров: Навигационный контроллер, TabView контроллер, Split View контроллер, Rover	2			2			Опрос, отчет по лабораторной работе
6	Раздел: Основы гибридных приложений	4			4			Опрос, отчет по лабораторной работе
6.1	Понятие гибридного приложения, причины появления, взаимодействие между слоями web и кода на Objective-C	4			4			Опрос, отчет по лабораторной работе
ВСЕГО		18			16	2		Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Programming with Objective-C. 2012-12-13 | © 2012 Apple Inc. All Rights Reserved.
2. About iOS App Programming, © 2012 Apple Inc. All Rights Reserved.
3. View Controllers Programming Guide © 2012 Apple Inc. All Rights Reserved.
4. Neil Smyth., iPhone iOS 6 Development Essentials – First Edition, 2012 ISBN-13: 978-1479211418.
5. Sarah Allen, Vidal Graupera, Lee Lundrigan “Pro Smartphone Cross-Platform Development”, ISBN-13 (pbk): 978-1-4302-2868-4.

Дополнительная литература:

6. Carlo Chung “Pro Objective-C Design Pattern for iOS”, © APress 2011.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контрольные мероприятия УСР по дисциплине проводятся преподавателем, как правило, во время аудиторных занятий. Контроль осуществляется в виде:

- экспресс-опроса на аудиторных занятиях;
- защиты учебных заданий по лабораторным работам;
- контрольных работ.

Полученные студентом количественные результаты УСР учитываются как составная часть итоговой оценки по дисциплине в рамках рейтинговой системы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Раздел 1. Введение в операционную систему Mac OS X .

Методические рекомендации по выполнению заданий. Изучить вопросы функционирования системы Mac OS X

Задание 1. Создание рабочей среды для разработки приложений.

Раздел 2. Введение в интегрированную среду разработки Xcode.

Методические рекомендации по выполнению заданий. Изучить вопросы функционирования интегрированной среды разработки Xcode.

Задание 2. Подготовка к выполнению и выполнение готовых приложений, на языке Objective-C .

Раздел 3. Основы языка программирования Objective-C.

Методические рекомендации по выполнению заданий. Изучить основы языка программирования Objective-C

Задание 3. Основные типы данных

Задание 4. Операции управления

Задание 5. Хранение данных

Раздел 4. Структура iOS приложения.

Методические рекомендации по выполнению заданий. Изучить структуру iOS приложения.

Задание 6. Разработка собственного проекта приложения.

Раздел 5. Контроллеры в iOS и UIKit Framework.

Методические рекомендации по выполнению заданий. Изучение работы контроллеров.

Задание 7. Разработка интерактивных приложений.

Раздел 6. Основы гибридных приложений.

Методические рекомендации по выполнению заданий. Изучение гибридных приложений.

Задание 8. Создание простейших гибридных приложений.

СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рекомендуются следующие формы диагностики компетенций.

1. Опрос.
2. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
3. Зачет.

**ПРОТОКОЛ
СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название 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)
Методы программирования и информатика	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №10 от 14.05.2015г.)
Web-программирование	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №10 от 14.05.2015г.)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Веб-технологий и компьютерного моделирования (протокол № __ от ____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

канд. физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.С. Романчик
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

канд. физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.Г. Медведев
(И.О.Фамилия)