

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Л. Толстик

02.07.2017

Регистрационный № УД-4979/уч.

Программирование для iPhone, iPad

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности второй ступени высшего
образования (магистратуры) с углубленной подготовкой специалиста:**

1-31 81 07 Математическое и программное обеспечение
мобильных устройств

2017 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 81 07-2013 и учебных планов G31-111/уч. от 07.05.2013, G31з-153/уч. от 21.05.2014, G31-228/уч. от 10.04.2017, G31з-230/уч. от 26.05.2017

СОСТАВИТЕЛЬ:

Вельченко С.А., старший преподаватель кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой Веб-технологий и компьютерного моделирования
(протокол № 7 от 11.05.2017);

Учебно-методической комиссией механико-математического факультета
Белорусского государственного университета 16.05.2017, протокол № 7.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Программирование для iPhone, iPad» относится к циклу дисциплин специальной подготовки и адресована магистрантам специальности 1-31 81 07 Математическое и программное обеспечение мобильных устройств механико-математического факультета Белорусского государственного университета.

Целью дисциплины «Программирование для iPhone, iPad» является освоение современного языка программирования мобильных приложений Kotlin.

Задачами дисциплины «Программирование для iPhone, iPad» являются:

- Знакомство с современными подходами в разработке мобильных приложений для iPhone, iPad;
- Овладение средствами разработки и отладки приложений для платформы IOS на языке Swift, для iPhone, iPad;
- Изучение принципов интеграции программного кода, созданного на языках программирования Java, Swift.

В результате изучения студент должен:

знать:

- современные подходы к разработке мобильных приложений для платформы IOS;
- способы создания и отладки приложений с использованием языков Java, Swift;

уметь:

- выбирать средства и технологию разработки для конкретного приложения;
- расширять возможности приложения с помощью пользовательских классов и библиотек;
- интегрировать в одном приложении программные модули на языках программирования Java, Swift;

владеть:

- навыками разработки и отладки мобильных приложений с использованием языков Java, Swift.

Данная дисциплина опирается и использует изученные ранее сведения из дисциплин «Методы программирования и информатика», «Java программирование для мобильных устройств».

Преподавание данной дисциплины должно строиться таким образом, чтобы обучающийся приобретал следующие академические и профессиональные компетенции:

- АК-2. Применять методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие постановку и решение задач научно-педагогической и учебно-методической, научно-исследовательской,

научно-производственной, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

- АК-3. Использовать междисциплинарный подход при решении проблем.
- АК-4. Применять технические устройства и компьютеры, использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач.
- АК-5. Постоянно повышать свою квалификацию.
- ПК-2. Разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение.
- ПК-8. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-11. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-12. Разрабатывать и тестировать приложения для мобильных устройств, осуществлять защиту приложений и данных.

Также подлежат развитию социально-личностные компетенции магистра, его способности:

- СЛК-5. Формировать и аргументировать собственные суждения и профессиональную позицию.

В соответствии с учебными планами специальности на изучение дисциплины отводится:

Форма обучения	Срок обучения, лет	Курс	Семестр	Экзамен семестр	Зачет, семестр	Всего часов	В том числе ауд.	Из них	
								Лекций	Лабораторных
дневная	2	1	2	2		144	36	18	18
заочная	2,5	1	2	2		144	10	6	4

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в программирование для iPhone, iPad. Особенности установки. Mac OS X и Xcode.

Обзор программы курса. Основные правила курса. Обзор программного обеспечения. Руководство по установке Mac OS X и Xcode. Обсуждение возможных проблем, связанных с установкой Mac OS X. Принципиальные отличия версий Xcode 8.0, 8.3, 9.0. Особенности разработки под iOS.

Тема 2. Введение в SWIFT. Интерфейс Xcode, создание пользовательских интерфейсов

Отличия SWIFT от Objective C. Переменные - объявление, использование. Массивы - объявление, назначение, использование. Структуры - отличия от массивов, где используются. Значимые и ссылочные типы. Методы - объявление, возвращаемые значения. Для чего вообще нужны методы. Структурирование класса. Отладчик - как пользоваться, особенности. Классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятие класса и объекта. Interface builder. Storyboards - что это, как пользоваться, для чего нужны. Достоинства и недостатки. Базовые элементы интерфейса: UIButton, UIImage, UILabel. UIView как структура интерфейса. Построение интерфейса и его изменение под новые требования. Constraints – основы. Симулятор и реальные внешние девайсы.

Тема 3. Контроллеры и навигация. Таблицы. UITableViewController.

Паттерны проектирования. MVC, VIPER, CleanSwift. Проектирование приложения до начала разработки. UINavigationController и его использование. Навигация или present/dismiss. Стек навигации. Сохранение настроек приложения в UserDefaults. Таблица как основа приложения. Ячейки - динамические и статические. Создание таблиц. Управление таблицей - добавление ячеек, удаление, перемещение.

Тема 4. UIScrollView и UICollectionView. Тексты. Распознавание жестов. Анимация.

Работа с текстами - редактирование, создание. Скроллинг текста на экране. Ячейки картинок - создание и управление. Создание фотоприложения. Импорт изображений в UICollectionView. UIGestureRecognizer - для чего нужен и как использовать. Касания, свайп-жесты - распознавание и обработка. Базовая анимация, перемещение объектов. Основные ошибки при работе с жестами.

Тема 5. Обработка ошибок. Протоколы и делегаты. Использование внутренних возможностей iPhone

UIAlertController - создание, использование, обработка действий. Делегат - основной способ передать данные/событие. NSNotification как устаревший и ненадежный вариант. Протоколы - что это, создание, подключение. Звонки с

телефона. Отправка СМС и почты с телефона. Вызов других приложений. Акселерометр, GPS. Телефонная книга. CocoaPods - сторонние библиотеки.

Тема 6. Использование внутренних возможностей iPhone. Локализация и аудио/видео.

Звонки с телефона. Отправка СМС и почты с телефона. Вызов других приложений. Акселерометр, GPS. Телефонная книга. CocoaPods - сторонние библиотеки. Звонки с телефона. Отправка СМС и почты с телефона. Вызов других приложений. Акселерометр, GPS. Телефонная книга. CocoaPods - сторонние библиотеки.

Тема 7. Карты и UIWebView. CoreData. Профайлинг.

Подключение и использование карт Apple. Карты Google - преимущества, использование. UIWebView и построение простого браузера. Использование CoreData для хранения данных. Запись в файл и чтение из файла. Приведение объектов к требуемому типу. Основные ошибки при работе с CoreData. Утечки памяти - опасность, причины, устранение. Поиск утечек автоматизированным методом. Профайлинг приложения - используемая память, скорость загрузки. Объекты в памяти. ARC. Потенциальные проблемы.

Тема 8. Регистрация Apple ID, публикация приложений Проверка проектов.

Первичная регистрация. Регистрация как разработчика. Оплата. Создание билда для загрузки. Архивация. Загрузка билда в AppStore. Правила оформления приложения. Проверка проектов. Оценка и обсуждение. Подведение итогов. Выдача сертификатов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (дневная форма обучения, срок обучения 2 года)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов VCP	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Введение в программирование для iPhone, iPad. Особенности установки. Mac OS X и Xcode.	2						[1-6]	Опрос
2	Тема 2. Введение в SWIFT. Интерфейс Xcode, создание пользовательских интерфейсов	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
3	Тема 3. Контроллеры и навигация. Таблицы. UITableViewViewController.	4			4			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
4	Тема 4. UIScrollView и UICollectionView. Тексты. Распознавание жестов. Анимация.	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
5	Тема 5. Обработка ошибок. Протоколы и делегаты. Использование внутренних возможностей iPhone	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
6	Тема 6. Использование внутренних возможностей iPhone. Локализация и аудио/видео.	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
7	Тема 7. Карты и UIWebView. CoreData. Профайлинг.	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
8	Тема 8. Регистрация Apple ID, публикация приложений Проверка проектов.	2			4			[1-6]	Защита творческого проекта, экзамен
	ВСЕГО ЧАСОВ	18	-	-	18				Экзамен

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма обучения, срок обучения 2,5 года)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов VCP	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение в программирование для iPhone, iPad. Особенности установки. Mac OS X и Xcode. Введение в SWIFT. Интерфейс Xcode, создание пользовательских интерфейсов.	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
2	Контроллеры и навигация. Таблицы. UITableViewController. UIScrollView и UICollectionView. Тексты. Распознавание жестов. Анимация. Обработка ошибок. Протоколы и делегаты. Использование внутренних возможностей iPhone	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы
3	Использование внутренних возможностей iPhone. Локализация и аудио/видео. Карты и UIWebView. CoreData. Профайлинг. Регистрация Apple ID, публикация приложений Проверка проектов.	2			2			[1-6]	Опрос, защита лабораторной работы, защита творческого проекта, экзамен
	ВСЕГО ЧАСОВ	6	-	-	4				Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Джек Натинг, Джефф Ламарш iOS 5 SDK. Разработка приложений для iPhone, iPad и iPod touch, Вильямс, 2012. -672с.
2. Василий Усов. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS., Питер, 2017. – 368с.
3. Маскри М. Swift 3. Разработка приложений в среде Xcode для iPhone и iPad с использованием iOS SDK. ООО "Альфа-книга". 2017, - 896 с.
4. Haney, S. Swift 3 Game Development / Stephen Haney – Packt, 2017. – 258p.

Дополнительная литература

5. Smyth, N. Android Studio 3.0 Development Essentials. Kotlin Edition / Neil Smyth – Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. – 740 p.
6. Leiva, A. Kotlin for Android Developers: Learn Kotlin the easy way while developing an Android App / Antonio Leiva – Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. – 212 p.
7. Vasic, M. Mastering Android Development with Kotlin: Deep dive into the world of Android to create robust applications with Kotlin / Milos Vasic – Birmingham: Packt, 2017. – 378 p.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕМ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

1. Разработка игрового мобильного приложения.
2. Разработка мобильного приложения, взаимодействующего с серверной базой данных.
3. Разработка мобильного приложения, взаимодействующего с локальной базой данных.
4. Разработка мобильного приложения с использованием информации о текущем положении устройства.
5. Создание пользовательской библиотеки для платформы IOS.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Диагностика результатов учебной деятельности по дисциплине «Программирование для iPhone, iPad» проводится, как правило, во время аудиторных занятий. Для диагностики используются:

- опрос на аудиторных занятиях;
- защита лабораторных работ;
- защита творческого проекта.

Контрольные мероприятия проводятся в соответствии с учебно-методической картой дисциплины. В случае неявки на контрольное мероприятие по уважительной причине студент вправе по согласованию с преподавателем выполнить его в дополнительное время. Для студентов, получивших неудовлетворительные оценки за контрольные мероприятия, либо не явившихся по неуважительной причине, по согласованию с преподавателем и с разрешения заведующего кафедрой мероприятие может быть проведено повторно.

Методика формирования итоговой оценки

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

Итоговая оценка формируется на основе трех документов:

- 1) Постановление Министерства образования Республики Беларусь «Об утверждении Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования» от (29.05.2012 № 53).
- 2) «Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов по дисциплине в белорусском государственном университете» № 382-ОД от 18.08.2015 г.
- 3) Критерии оценки и определения уровня знаний и компетенций студентов (письмо Министерства образования Республики Беларусь от 22.12.2003 №21.04.1/105).

ПРОТОКОЛ

СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

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)
Методы программирования и информатика	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №7 от 11.05.2017г.)
Java программирование для мобильных устройств	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №7 от 11.05.2017г.)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

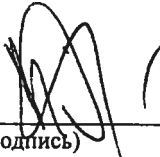
на ____/____ учебный год

№№ пп	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)