

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Разработка мобильных приложений Б1.В.ДВ.2

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шахова И.С.

Рецензент(ы):

Хасьянов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасьянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 689516516

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Шахова И.С. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем , ISShahova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение углубленных знаний в области разработки мобильных приложений для операционной системы iOS.

Задачи, которые необходимо решить для достижения цели:

- 1) Практическое применение основных инструментов разработки мобильных приложений для операционной системы iOS;
- 2) Знакомство с продвинутыми инструментами разработки.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин "Информатика", "Алгоритмы и структуры данных" и "Введение в интернет-программирование" основной образовательной программы. Кроме того, необходимо умение читать техническую литературу на английском языке.

Приобретенные в результате освоения данной дисциплины знания необходимы для изучения модуля "Мобильные информационные системы".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:
 - 1) Жизненный цикл разработки мобильных приложений;
 - 2) Синтаксис языка Objective-C и способы подключения сторонних библиотек;
 - 3) Принципы клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS.
2. должен уметь:
 - 1) Разрабатывать мобильные приложения для ОС iOS в соответствии с концепцией MVC;
 - 2) Подключать и использовать существующие библиотеки в проектах по разработке мобильных приложений для ОС iOS;
 - 3) Настраивать тестовый json-server и организовывать клиент-серверное взаимодействие в приложениях для ОС iOS.
3. должен владеть:
 - 1) Продвинутыми конструкциями языка программирования Objective-C;
 - 2) Инструментами организации клиент-серверного взаимодействия;

3) Способами подключения в проект по разработке приложений для iOS сторонних библиотек

- 1) Самостоятельно проектировать архитектуру приложений для ОС iOS;
- 2) Самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функционал клиент-серверного взаимодействия;
- 3) Самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Подключение и использование сторонних библиотек.	4	1	0	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Хранение данных.	4	2	0	0	4	дискуссия
3.	Тема 3. Фреймворк Core Data.	4	3	0	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Форматы обмена данными.	4	4	0	0	4	дискуссия
5.	Тема 5. Маппинг данных.	4	5	0	0	4	творческое задание
6.	Тема 6. Клиент-серверное взаимодействие.	4	6	0	0	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Динамическое поведение объектов интерфейса.	4	7	0	0	4	творческое задание
8.	Тема 8. Фреймворки Assets Library и Photos.	4	8	0	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Карты и геолокация.	4	9	0	0	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Аудио.	4	10	0	0	4	творческое задание
11.	Тема 11. Видео.	4	11	0	0	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Акселерометр.	4	12	0	0	4	контрольная работа
13.	Тема 13. Bluetooth.	4	13	0	0	4	домашнее задание
14.	Тема 14. Фреймворк Core Graphics.	4	14	0	0	4	творческое задание
15.	Тема 15. Покрытие приложения тестами.	4	15	0	0	4	домашнее задание
16.	Тема 16. Фреймворк Core Animation.	4	16	0	0	4	домашнее задание
17.	Тема 17. Безопасность приложений.	4	17	0	0	4	устный опрос
18.	Тема 18. Нововведения iOS 9.	4	18	0	0	4	дискуссия
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	72	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Подключение и использование сторонних библиотек.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Способы подключения сторонних библиотек. Возможности CocoaPods. Формирование Podfile. Создание собственной библиотеки.

Тема 2. Хранение данных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Способы организации локального хранения данных. Использование библиотеки FMDB и SQLite. Краткий обзор Core Data.

Тема 3. Фреймворк Core Data.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Хранение данных. Создание модели данных. Обработка результирующих множеств. Управление таблицами с использованием NSFetchedResultsController. Понятие MagicalRecord.

Тема 4. Форматы обмена данными.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обзор основных форматов обмена данными. Структура XML. Структура JSON.

Тема 5. Маппинг данных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Парсинг XML. Парсинг JSON. Создание объектов по данным в формате XML и JSON. Использование библиотеки Mantle для маппинга данных в объекты.

Тема 6. Клиент-серверное взаимодействие.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Принципы клиент-серверного взаимодействия в контексте разработки мобильных приложений для ОС iOS. Обзор инструментов организации клиент-серверного взаимодействия. Библиотека AFNetworking. Обработка исключений.

Тема 7. Динамическое поведение объектов интерфейса.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

UIKit Dynamics. UIMotionEffect. Протокол UIDynamicItem. UIDynamicAnimator. UIAttachmentBehavior.

Тема 8. Фреймворки Assets Library и Photos.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS. Захват изображения с камеры. Выбор изображения из галереи устройства. UIImagePickerController. Загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть.

Тема 9. Карты и геолокация.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom. Отображение геопозиции пользователя. Отметки и аннотации. Обратное геокодирование.

Тема 10. Аудио.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Воспроизведение звука в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных аудио-файлов. Воспроизведение аудио-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока аудио из сети. Воспроизведение аудио в режиме онлайн.

Тема 11. Видео.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Воспроизведение видео в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных видео-файлов. Воспроизведение видео-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока видео из сети. Воспроизведение видео в режиме онлайн.

Тема 12. Акселерометр.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS. Классы UIAccelerometer и UIAcceleration. Протокол UIAccelerometerDelegate.

Тема 13. Bluetooth.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS. Обзор фреймворка Core Bluetooth. Объекты CBCentralManager и CBPeripheral.

Тема 14. Фреймворк Core Graphics.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обзор возможностей фреймворка Core Graphics. Трансформация UIView и CALayer.

Тема 15. Покрытие приложения тестами.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Автоматизация тестирования мобильных приложений для ОС iOS. Тестирование интерфейсов. Crash reporting. Обзор функциональных возможностей фреймворка Fabric.

Тема 16. Фреймворк Core Animation.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обзор возможностей фреймворка Core Animation. Анимлируемые property у CALayer.

Тема 17. Безопасность приложений.**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Способы организации безопасности в мобильных приложениях для ОС iOS.

Тема 18. Нововведения iOS 9.**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Обзор нововведений iOS 9.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Подключение и использование сторонних библиотек.	4	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Хранение данных.	4	2	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
3.	Тема 3. Фреймворк Core Data.	4	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Форматы обмена данными.	4	4	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
5.	Тема 5. Маппинг данных.	4	5	подготовка к творческому заданию	4	творческое задание
6.	Тема 6. Клиент-серверное взаимодействие.	4	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Динамическое поведение объектов интерфейса.	4	7	подготовка к творческому заданию	4	творческое задание
8.	Тема 8. Фреймворки Assets Library и Photos.	4	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Карты и геолокация.	4	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Аудио.	4	10	подготовка к творческому заданию	4	творческое задание
11.	Тема 11. Видео.	4	11	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Акселерометр.	4	12	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
13.	Тема 13. Bluetooth.	4	13	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. Фреймворк Core Graphics.	4	14	подготовка к творческому заданию	4	творческое задание
15.	Тема 15. Покрытие приложения тестами.	4	15	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
16.	Тема 16. Фреймворк Core Animation.	4	16	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
17.	Тема 17. Безопасность приложений.	4	17	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
18.	Тема 18. Нововведения iOS 9.	4	18	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Занятия проводятся в формате мастер-классов, где студентам предоставляется возможность получать необходимые теоретические знания непосредственно в процессе реализации мобильных приложений для ОС iOS.

Самостоятельная работа предполагает реализацию индивидуальных творческих работ студентов в виде учебных приложений или отдельных модулей мобильного приложения для ОС iOS.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Подключение и использование сторонних библиотек.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка собственной библиотеки и её подключение к мобильному приложению для ОС iOS.

Тема 2. Хранение данных.

дискуссия , примерные вопросы:

Способы организации локального хранения и обработки данных: 1) SQLite 2) SQLite + FMDB 3) SQLite + Core Data Преимущества и недостатки каждого из подходов.

Тема 3. Фреймворк Core Data.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения, изменения и удаления данных из локального хранилища данных с использованием Core Data.

Тема 4. Форматы обмена данными.

дискуссия , примерные вопросы:

Основные форматы обмена данными. Преимущества и недостатки использования XML и JSON для работы с данными.

Тема 5. Маппинг данных.

творческое задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS, реализующего функционал парсинга, маппинга и отображения данных.

Тема 6. Клиент-серверное взаимодействие.

контрольная работа , примерные вопросы:

1) Способы организации локального хранения и обработки данных. Преимущества и недостатки каждого из подходов. 2) Основные форматы обмена данными. 3) Принципы организации клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS.

Тема 7. Динамическое поведение объектов интерфейса.

творческое задание , примерные вопросы:

Разработать мобильное приложение для ОС iOS с функционалом приложения "Сообщения".

Тема 8. Фреймворки Assets Library и Photos.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом выбора изображения (захвата с камеры и их галереи устройства) и отправки выбранного изображения в сеть.

Тема 9. Карты и геолокация.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения местоположения пользователя и других объектов на карте. Отображать информацию об объектах при помощи аннотаций.

Тема 10. Аудио.

творческое задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом аудио-плеера.

Тема 11. Видео.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом воспроизведения видео из сети.

Тема 12. Акселерометр.

контрольная работа , примерные вопросы:

1) Реализовать GET-запрос и POST-запрос с параметрами в теле запроса. 2) Реализовать класс для маппинга объектов из JSON (с использованием библиотеки Mantle). 3) Реализовать GET-запрос с маппингом полученных данных в модель, реализованную в задании 2).

Тема 13. Bluetooth.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом взаимодействия двух устройств по Bluetooth.

Тема 14. Фреймворк Core Graphics.

творческое задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с отображением симметричного дерева.

Тема 15. Покрытие приложения тестами.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработать мобильное приложение с функционалом получения и отправки данных в сеть и покрыть его тестами.

Тема 16. Фреймворк Core Animation.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом задания точек для кривой Безье и их изменение. По нажатию на "Готово" анимация должна проходить по полученной кривой.

Тема 17. Безопасность приложений.

устный опрос , примерные вопросы:

Основные принципы организации безопасности мобильных приложений для ОС iOS. Отличия данных принципов от принципов защиты приложений для других мобильных ОС (Android, WP).

Тема 18. Нововведения iOS 9.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение нововведений ОС iOS 9.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Способы подключения сторонних библиотек. Возможности CocoaPods. Формирование Podfile.
2. Способы организации локального хранения данных. Использование библиотеки FMDB и SQLite.
3. Core Data. Хранение данных. Создание модели данных. Обработка результирующих множеств. Управление таблицами с использованием NSFetchedResultsController. Понятие MagicalRecord.
4. Основные форматы обмена данными. Структура XML. Структура JSON.
5. Парсинг XML. Парсинг JSON. Создание объектов по данным в формате XML и JSON. Использование библиотеки Mantle для маппинга данных в объекты.
6. Принципы клиент-серверного взаимодействия в контексте разработки мобильных приложений для ОС iOS. Инструменты организации клиент-серверного взаимодействия. Библиотека AFNetworking. Обработка исключений.
7. UIKit Dynamics. UIMotionEvent. Протокол UIDynamicItem. UIDynamicAnimator. UIAttachmentBehavior.
8. Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS. Захват изображения с камеры. Выбор изображения из галереи устройства. UIImagePickerController. Загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть.
9. Отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom. Отображение геопозиции пользователя. Отметки и аннотации. Обратное геокодирование.
10. Воспроизведение звука в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных аудио-файлов. Воспроизведение аудио-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока аудио из сети. Воспроизведение аудио в режиме онлайн.
11. Воспроизведение видео в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных видео-файлов. Воспроизведение видео-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока видео из сети. Воспроизведение видео в режиме онлайн.
12. Способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS. Классы UIAccelerometer и UIAcceleration. Протокол UIAccelerometerDelegate.
13. Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS. Core Bluetooth. Объекты CBCentralManager и CBPeripheral.
14. Core Graphics. Трансформация UIView и CALayer.
15. Автоматизация тестирования мобильных приложений для ОС iOS. Тестирование интерфейсов. Crash reporting.
16. Core Animation. Анимлируемые property у CALayer.
17. Безопасность в мобильных приложениях для ОС iOS.

7.1. Основная литература:

1. Зdziарски, Дж. iPhone. Разработка приложений с открытым кодом [Электронный ресурс] / Дж. Зdziарски. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-петербург, 2009. - 357 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=489371>
2. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 368 с.: ил. - (Серия "Для программистов"). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=407366>

3. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] / Х. Гома; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 704 с.: ил. - (Серия "Объектно-ориентированные технологии в программировании"). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=408264>

7.2. Дополнительная литература:

1. Астахова, И.Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Астахова, В.М. Мельников, А.П. Толстобров [и др.]. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2009. - 165 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2101 - Загл. с экрана.
2. Хохлов, Д.Г. Методы программирования на языке C: практикум. Ч.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. - 336 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50555 - Загл. с экрана.
3. Хохлов, Д.Г. Методы программирования на языке C: практикум. Ч.2 [Электронный ресурс] : . - Электрон. дан. - М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. - 377 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50556 - Загл. с экрана.

7.3. Интернет-ресурсы:

Developing iOS 7 Apps for iPhone and iPad - <https://itunes.apple.com/ru/course/developing-ios-7-apps-for/id733644550>
iOS Developer Library - <https://developer.apple.com/library/ios/>
iOS Human Interface Guidelines - <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/>
Programming tutorials for iOS - <http://www.appcoda.com/tutorials/ios/>
Tutorials for iOS and Android Developers - <http://www.raywenderlich.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Разработка мобильных приложений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Для освоения дисциплины в области разработки мобильных приложений для ОС iOS, необходим компьютерный класс с компьютерами под управлением ОС OS X.

Для тестирования разработанных приложений необходимы устройства под управлением ОС iOS.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика".

Автор(ы):

Шахова И.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хасьянов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.