

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Введение в разработку мобильных приложений

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Шахова И.С. (Кафедра программной инженерии, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), ISShahova@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-11	владение особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг)

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- 1) Основные инструменты разработки мобильных приложений для операционной системы iOS;
- 2) Основные паттерны проектирования мобильных приложений;
- 3) Принципы построения интерфейсов мобильных приложений для ОС iOS.

Должен уметь:

- 1) Проектировать интерфейсы мобильных приложений для ОС iOS;
- 2) Создавать мобильные приложения для ОС iOS с использованием встроенных компонентов среды разработки Xcode;
- 3) Осуществлять отладку приложения с использованием встроенных компонентов среды разработки Xcode.

Должен владеть:

- 1) Инструментами создания интерфейсов мобильных приложений для ОС iOS;
- 2) Языком программирования Objective-C, используемым при разработке нативных приложений для ОС iOS;
- 3) Инструментами разработки и отладки мобильных приложений для ОС iOS.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- 1) Самостоятельно проектировать интерфейсы мобильных приложений для ОС iOS;
- 2) Самостоятельно разрабатывать и тестировать разработанные мобильные приложения;
- 3) Самостоятельно производить отладку и находить решения возникающих проблем.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Технологии разработки информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 72 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Обзор инструментов и технологий создания и отладки приложений для ОС iOS.	3	0	0	2	2
2.	Тема 2. Первое приложение для ОС iOS.	3	0	0	2	2
3.	Тема 3. Основные компоненты пользовательского интерфейса.	3	0	0	4	4
4.	Тема 4. Навигация в мобильных приложениях для ОС iOS.	3	0	0	4	4
5.	Тема 5. Визуальное представление списка объектов.	3	0	0	4	4
6.	Тема 6. Жизненный цикл UINavigationController.	3	0	0	2	2
7.	Тема 7. Управление памятью.	3	0	0	2	2
8.	Тема 8. Расширения классов.	3	0	0	4	4
9.	Тема 9. Auto Resizing Mask.	3	0	0	2	2
10.	Тема 10. Auto Layout. Size Classes.	3	0	0	2	2
11.	Тема 11. Блоки кода.	3	0	0	4	4
12.	Тема 12. Механизмы обмена данными.	3	0	0	4	4
13.	Тема 13. Жизненный цикл UIApplication.	3	0	0	4	4
14.	Тема 14. Создание анимации. Жесты.	3	0	0	4	4
15.	Тема 15. Персистентность данных.	3	0	0	4	4
16.	Тема 16. Хранение и обработка данных.	3	0	0	4	4
17.	Тема 17. Многопоточность.	3	0	0	4	4
18.	Тема 18. Фоновая работа приложения.	3	0	0	4	4
19.	Тема 19. Паттерны проектирования и поведения.	3	0	0	4	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
20.	Тема 20. Программное создание интерфейсов приложения.	3	0	0	4	4
21.	Тема 21. Особенности программирования для iPad.	3	0	0	4	4
	Итого		0	0	72	72

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Обзор инструментов и технологий создания и отладки приложений для ОС iOS.

Обзор мобильной операционной системы iOS. Основные компоненты iOS SDK.

Среда разработки Xcode.

Инструменты разработчика: iOS Simulator, Accessibility Inspector, FileMerge.

Базовые принципы проектирования пользовательских интерфейсов.

Interface Builder.

Особенности языка программирования Objective-C в разработке приложений для ОС iOS.

Инструменты для отладки приложений.

##### Тема 2. Первое приложение для ОС iOS.

Паттерны проектирования.

Определение MVC.

Понятия модели, представления и контроллера.

Разработка архитектуры приложения.

Отражение архитектуры в структуре проекта, содержимое файлов проекта.

Этапы создания мобильного приложения для ОС iOS.

##### Тема 3. Основные компоненты пользовательского интерфейса.

Понятие пользовательского интерфейса и его компонентов.

Понятия UIView, IBOutlet, IBAction.

Базовые элементы пользовательского интерфейса: UILabel, UIButton, UITextView, UITextField.

Реализация кастомных UIView.

Связь объекта UIStoryboard и соответствующего объекта в коде.

##### Тема 4. Навигация в мобильных приложениях для ОС iOS.

Основные принципы организации навигации в мобильных приложениях для ОС iOS.

Понятие и принцип работы UINavigationController.

Понятие и принцип работы UITabBarController.

Сценарии использования UINavigationController и UITabBarController.

Понятие UIStoryboardSegue.

Типы связей: push, modal и условия их использования.

##### Тема 5. Визуальное представление списка объектов.

Понятие и принцип работы UITableViewController.

UITableView. UITableViewCell.

Статические и динамические ячейки.

Динамическое заполнение таблицы.

Понятие делегата.

Использование UITableView с UITableViewController.

Передача данных между экранами приложения.

##### Тема 6. Жизненный цикл UIViewController.

Обзор основных методов UIViewController и условия их вызова.

Организация создания контроллера. Методы init и initWithNibName. Создание view: loadView, initWithFrame, initWithCoder.

Обработка изменения состояния view. Методы: viewDidLoad, viewWillAppear, viewDidAppear, viewWillDisappear, viewDidDissappear, viewDidUnload.

Обработка memory warning. Метод: didReceiveMemoryWarning.

Уничтожение контроллера. Метод: viewDidUnload.

#### **Тема 7. Управление памятью.**

Понятие property. Getter, setter и instance variable.

Атрибуты property. Отличия atomic и nonatomic. Отличия strong, weak и assign.

Модификаторы доступа и принципы их использования.

Понятие сильных и слабых ссылок.

Понятия retain count и retain cycle.

#### **Тема 8. Расширения классов.**

Понятие расширения. Понятие протокола. Понятие категории. Понятие наследования.

Расширение функциональности классов iOS SDK.

Переопределение и перегрузка методов.

Конструкторы. Создание специализированных конструкторов.

#### **Тема 9. Auto Resizing Mask.**

Способы адаптации интерфейсов для разных размеров экранов.

Возможности и ограничения Auto Resizing Mask.

Условия и сценарии использования.

Изменение расположения объектов визуального интерфейса в вертикальном и горизонтальном режиме с использованием Auto Resizing Mask.

#### **Тема 10. Auto Layout. Size Classes.**

Возможности и ограничения Auto Layout.

Size Classes.

Условия и сценарии использования.

Изменение расположения объектов визуального интерфейса в вертикальном и горизонтальном режиме с использованием Auto Layout.

#### **Тема 11. Блоки кода.**

Особенности использования блоков.

Рекурсивный вызов блока. Функции обратного вызова.

Многозадачность и блоки кода.

Определение потоков.

Особенности работы с потоками для отображения данных в элементах визуального пользовательского интерфейса приложения.

#### **Тема 12. Механизмы обмена данными.**

Принципы взаимодействия клиента и сервера.

Концепция REST. HTTP-методы: GET, POST, PUT, DELETE - ограничения и условия использования. NSURLSession.

Способы получения и отправки данных. Работа с форматами XML и JSON для отправки и получения данных.

Обзор сторонних библиотек, используемых для организации взаимодействия с сервером.

#### **Тема 13. Жизненный цикл UIApplication.**

Обзор основных методов UIApplication и условия их вызова.

Активное состояние. Методы: didFinishLaunchingWithOptions, applicationDidBecomeActive.

Фоновое состояние. Метод: applicationDidEnterBackground.

Неактивное состояние. Методы: applicationWillResignActive, applicationWillEnterForeground.

Особенности перехода приложения между состояниями.

#### **Тема 14. Создание анимации. Жесты.**

Понятие CoreAnimation. Анимлируемые свойства. Способы применения анимаций.

Классы: CABasicAnimation, CAKeyframeAnimation, CATransition, CAAnimationGroup и др.

Использование жестов. UIGestureRecognizer. Подклассы: UITapGestureRecognizer, UIPinchGestureRecognizer, UIRotationGestureRecognizer, UISwipeGestureRecognizer, UIPanGestureRecognizer, UIScreenEdgePanGestureRecognizer, UILongPressGestureRecognizer.

#### **Тема 15. Персистентность данных.**

NSCoding. Понятие сериализации и десериализации данных.

NSUserDefaults. Хранение пользовательских настроек до момента удаления приложения.

Keychain. Хранение данных пользователя в мобильном приложении для операционной системы iOS.

#### **Тема 16. Хранение и обработка данных.**

Способы хранения и обработки данных в мобильном приложении для операционной системы iOS.

Использование СУБД в мобильном приложении. SQLite.

Обращение к встроенной в приложение базе данных.

Запросы с параметрами.

#### **Тема 17. Многопоточность.**

Понятия потоков, процессов, задач. Условия использования и ограничения Grand Central Dispatch. Асинхронное выполнение операций. Dispatch queue.

NSOperation, NSTimer.

Выполнение загрузки данных асинхронно и отображение их на экране в главном потоке. Особенности работы с потоками в условиях необходимости отображения данных на экране.

#### **Тема 18. Фоновая работа приложения.**

Методы организации фоновой работы приложения.

Загрузка данных в фоновом режиме.

Локальные уведомления.

Реализация push - уведомлений. Функциональные возможности APN и условия его использования.

#### **Тема 19. Паттерны проектирования и поведения.**

Обзор основных паттернов проектирования и поведения.

Преимущества и недостатки MVC и VIPER. Условия использования и ограничения основных паттернов проектирования.

Реализация паттернов Singleton и Observer. Особенности применения основных паттернов поведения.

#### **Тема 20. Программное создание интерфейсов приложения.**

Разработка приложения без использования Interface Builder.

Программное создание и позиционирование элементов интерфейса.

Методы: initWithFrame для позиционирования элементов визуального представления, addSubview для добавления нового элемента пользовательского интерфейса на экран.

Кастомизация элементов пользовательского интерфейса.

Принципы адаптации приложения для планшетов.

Адаптация визуальных интерфейсов мобильных приложений с использованием Auto Layout и Auto Resizing Mask.

Особенности и ограничения при создании универсальных приложений и приложений для iPhone и iPad.

#### **Тема 21. Особенности программирования для iPad.**

Принципы адаптации приложения для планшетов.

Адаптация визуальных интерфейсов мобильных приложений с использованием Auto Layout и Auto Resizing Mask.

Особенности и ограничения при создании универсальных приложений и приложений для iPhone и iPad.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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/>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Тематика лабораторных работ ориентирована на мобильные программные решения и включает в себя набор заданий, выполнение которых необходимо для выработки компетенций в области создания типовых мобильных приложений. В перечень включены задания следующих блоков: 1) разработка пользовательских интерфейсов мобильных приложений; 2) реализация хранения и обработки данных в мобильном приложении.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает закрепление навыков, полученных в результате освоения материала курса и выполнения лабораторных работ. Для успешного выполнения заданий самостоятельной работы необходимо внимательно следовать методическим указаниям, предложенным для заданий каждого типа. При самостоятельном выполнении работ типа "творческое задание" и "компьютерная программа" необходимо обращать особое внимание на работоспособность полученного программного решения.



Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Для подготовки к экзамену по данной дисциплине необходимо воспользоваться материалами занятий и электронными источниками, указанными в п.8. Необходимо тщательно разобрать все темы, заявленные в списке вопросов к экзамену. На экзамене требуется уметь давать определения терминам и рассуждать на указанные темы.</p> <p>Рекомендации для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить материал, включающий в себя все пройденные в процессе изучения курса темы;</li> <li>2. Выписать и повторить основные определения и термины в контексте каждой темы;</li> <li>3. Ознакомиться с заявленными темами в сторонних источниках (указанных в п.8).</li> </ol>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Технологии разработки информационных систем".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.12 Введение в разработку мобильных приложений

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия  
Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=701720>  
Язык Swift: Самоучитель / Харазян А.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 176 с. ISBN 978-5-9775-3572-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944105>  
Основы программирования на языке Objective-C для iOS : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. ? М. : ИНФРА-М, 2018. ? 118 с. ? Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961560>

**Дополнительная литература:**

Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. - 271 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929256>  
Оптимизация производительности приложений для iOS. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 320 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748564.html>  
Интернет-программирование на Java: Пособие / Будилов В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2014. - 698 с. ISBN 978-5-9775-1931-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/940239>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.12 Введение в разработку мобильных приложений

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.