

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
38.03.05 Бизнес-информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Разработка мобильных приложений**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 20.03.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение углубленных знаний в области разработки, мобильных приложений для операционной системы iOS;
- обеспечение базовой подготовки студентов в области веб-программирования, создания сайтов в сети Интернет, основ компьютерной графики и применения специализированных программ для создания и обработки графики;
- ознакомление студентов с теоретическими основами построения программ в сети Интернет, их основными свойствами, эталонными моделями среды открытых систем, средствами обеспечения основных свойств открытости и стандартами ИТ-сервисов, сущностью и значением информации в развитии современного общества.

Задачами учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» являются:

- ознакомление с основными мобильными операционными системами;
- знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен определять ИТ-продукт, управлять его дизайном, регулировать план его развития и продвижения, согласуя работу соответствующих подразделений;

**ПК-2** - Способен вести работу с сайтом: поиск материалов, создание информационных материалов, редактирование информации, осуществление нормативного контроля содержания, отслеживать продвижение на форумах и в социальных сетях;

**ПК-8** - Способен осуществлять контроль функционирования, анализ показателей результативности и эффективности функционирования информационной системы.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

- жизненный цикл разработки мобильных приложений;
- синтаксис языка Objective-C и способы подключения сторонних библиотек;
- принципы клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS;
- приложения для ОС iOS.подходы к технологиям программирования и web-технологиям при разработке проектов;
- принципы работы и логическую взаимосвязь PHP с другими элементами web-технологий;
- общий синтаксис языка PHP в функционально-модульной логике;
- принципы построения серверной части web-приложений с помощью языка PHP;
- способы подготовки и отладки PHP-скриптов;
- принципы построения клиентской части web-приложений с помощью HTML и JavaScript;
- подходы к переносу полученных знаний по программированию на другие задачи при разработке проектов.

**Уметь:**

- разрабатывать мобильные приложения для ОС iOS в соответствии с концепцией MVC;
- подключать и использовать существующие библиотеки в проектах по разработке мобильных приложений для ОС iOS;
- настраивать тестовый json-server и организовывать клиент-серверное взаимодействие ориентируясь на основные тенденции развития веб-технологий и программной инженерии проектировать интернет-сайты;
- самостоятельно разрабатывать веб-сайты;
- работать с веб-ориентированными СУБД;
- разрабатывать функционал клиентской части с помощью какого-либо JavaScript или HTML-5 фреймворка;
- самостоятельно настраивать веб-сервер.

**Владеть:**

- продвинутыми конструкциями языка программирования Objective-C;
- инструментами организации клиент-серверного взаимодействия;
- способами подключения в проект по разработке приложений для iOS сторонних библиотек;

- самостоятельно проектировать архитектуру приложений для ОС iOS;
- самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функционал клиент-серверного взаимодействия;
- самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки. навыками использования инструментальных средств и формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS;
- навыками работы с web-сервером.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 64 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<b>Подключение и использование сторонних библиотек</b> Рассматриваемые вопросы: -Способы подключения сторонних библиотек. -Возможности CocoaPods. -Формирование Podfile. -Создание собственной библиотеки.
2	<b>Хранение данных</b> Рассматриваемые вопросы: -Способы организации локального хранения данных. -Использование библиотеки FMDB и SQLite. -Краткий обзор Core Data.
3	<b>Фреймворк Core Data</b> Рассматриваемые вопросы: -Хранение данных. -Создание модели данных. -Обработка результирующих множеств. -Управление таблицами с использованием NSFetchedResultsController. -Понятие MagicalRecord.
4	<b>Форматы обмена данными. Маппинг данных.</b> Рассматриваемые вопросы: -Обзор основных форматов обмена данными. -Структура XML. -Структура JSON. -Парсинг XML. -Парсинг JSON. -Создание объектов по данным в формате XML и JSON. -Использование библиотеки Mantle для маппинга данных в объекты.
5	<b>Клиент-серверное взаимодействие</b> Рассматриваемые вопросы: -Принципы клиент-серверного взаимодействия в контексте разработки мобильных приложений для ОС iOS. -Обзор инструментов организации клиент-серверного взаимодействия. -Библиотека AFNetworking. -Обработка исключений.
6	<b>Динамическое поведение объектов интерфейса</b> Рассматриваемые вопросы: -UIKit Dynamics. -UIMotionEffect. -Протокол UIDynamicItem. -UIDynamicAnimator. -UIAttachmentBehavior
7	<b>Фреймворки Assets Library и Photos</b> Рассматриваемые вопросы: -Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS. -Захват изображения с камеры. -Выбор изображения из галереи устройства. -UIImagePickerController.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть.
8	<b>Карты и геолокация.</b> Рассматриваемые вопросы: -Отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom. -Отображение геопозиции пользователя. -Отметки и аннотации. -Обратное геокодирование.
9	<b>Аудио.</b> Рассматриваемые вопросы: -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.
10	<b>Видео</b> Рассматриваемые вопросы: -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.
11	<b>Акселерометр. Bluetooth.</b> Рассматриваемые вопросы: -Способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS. -Классы UIAccelerometer и UIAcceleration. -Протокол UIAccelerometerDelegate. -Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS. -Обзор фреймворка Core Bluetooth. -Объекты CBCentralManager и CBPeripheral.
12	<b>Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами.</b> Рассматриваемые вопросы: -Обзор возможностей фреймворка Core Graphics. -Трансформация UIView и CALayer. -Автоматизация тестирования мобильных приложений для ОС iOS. -Тестирование интерфейсов. -Crash reporting. -Обзор функциональных возможностей фреймворка Fabric.
13	<b>Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений.</b> Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений. Рассматриваемые вопросы: -Обзор возможностей фреймворка Core Animation. -Анимируемые property у CALayer. -Способы организации безопасности в мобильных приложениях для ОС iOS.
14	<b>Нововведения iOS 9.</b> Рассматриваемые вопросы: - Основные возможности iOS9; -Обзор нововведений iOS 9.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

## Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Подключение и использование сторонних библиотек</b> На практическом занятии отрабатывается разработка собственной библиотеки и её подключение к мобильному приложению для ОС iOS.
2	<b>Хранение данных.</b> В результате практического занятия осваиваются способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite, SQLite + FMDB, преимущества и недостатки каждого из подходов.
3	<b>Хранение данных.</b> В результате практического занятия формируются способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite + Core Data. Преимущества и недостатки каждого из подходов.
4	<b>Фреймворк Core Data.</b> В результате работы на практическом занятии студент научится разработке мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения, изменения и удаления данных из локального хранилища данных с использованием Core Data.
5	<b>Форматы обмена данными. Маппинг данных.</b> На практическом занятии отрабатываются основные форматы обмена данными. Преимущества и недостатки использования XML и JSON для работы с данными.
6	<b>Форматы обмена данными. Маппинг данных.</b> В результате практического занятия формируются навыки разработки мобильного приложения для ОС iOS, реализующего функционал парсинга, маппинга и отображения данных.
7	<b>Клиент-серверное взаимодействие</b> На практическом занятии отрабатываются способы организации локального хранения и обработки данных. Преимущества и недостатки каждого из подходов.
8	<b>Клиент-серверное взаимодействие</b> На практическом занятии отрабатываются основные форматы обмена данными.
9	<b>Клиент-серверное взаимодействие</b> На практическом занятии отрабатываются принципы организации клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS.
10	<b>Динамическое поведение объектов интерфейса.</b> В результате практического занятия формируются навыки разработки мобильного приложения для ОС iOS с функционалом приложения "Сообщения".
11	<b>Фреймворки Assets Library и Photos.</b> В результате работы на практическом занятии студент научится разработке мобильного приложения для ОС iOS с функционалом выбора изображения (захвата с камеры и их галереи устройства) и отправки выбранного изображения в сеть.
12	<b>Карты и геолокация. Аудио. Видео</b> На практическом занятии отрабатывается разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения местоположения пользователя и других объектов на карте.
13	<b>Карты и геолокация. Аудио. Видео</b> На практическом занятии отрабатывается навык отображения информации об объектах при помощи аннотаций.
14	<b>Карты и геолокация. Аудио. Видео</b> В результате работы на практическом занятии студент научится разработке мобильного приложения для ОС iOS с функционалом аудио-плеера
15	<b>Карты и геолокация. Аудио. Видео</b> В результате практического занятия формируются навыки разработки мобильного приложения для ОС iOS с функционалом воспроизведения видео из сети.
16	<b>Акселерометр. Bluetooth</b>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате практического занятия формируются навыки реализации GET-запрос и POST-запрос с параметрами в теле запроса.
17	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются навыки реализации класса для маппинга объектов из JSON (с использованием библиотеки Mantle).
18	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются навыки реализации GET-запрос с маппингом полученных данных в модель, реализованную в задании.
19	Акселерометр. Bluetooth. В результате работы на практическом занятии студент научится разрабатывать мобильное приложение для ОС iOS с функционалом взаимодействия двух устройств по Bluetooth.
20	Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами. На практическом занятии отрабатывается разработка мобильного приложения для ОС iOS с отображением симметричного дерева. Разработать мобильное приложение с функционалом получения и отправки данных в сеть и покрыть его тестами
21	Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений. В результате работы на практическом занятии студент научится разработке 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.
22	Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений. В результате работы на практическом занятии студент научится основным принципам организации безопасности мобильных приложений для ОС iOS.
23	Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений. В результате работы на практическом занятии студент научится отличать данные принципов от принципов защиты приложений для других мобильных ОС (Android, WP).
24	Нововведения iOS 9. На практическом занятии обсуждаются нововведений ОС iOS 9.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Подготовка к практическим работам
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной	<a href="https://urait.ru/bcode/492224">https://urait.ru/bcode/492224</a> (дата обращения:

	редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-9916-9975-4.	03.10.2022).— Текст : электронный
2	Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-534-13715-6.	<a href="https://urait.ru/bcode/496682">https://urait.ru/bcode/496682</a> (дата обращения: 03.10.2022). — Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Доступ к Internet,

2. Denwer.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

О.В. Медникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян