

**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: 18.01.2022

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

Целями освоения учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» 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.

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

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

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

**ПК-6** - Способен проводить консультации по использованию и возможностям инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих.

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; приложениях 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            | Сем. №8 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64               | 64      |
| В том числе:  |                  |         |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32      |

|                           |    |    |
|---------------------------|----|----|
| Занятия семинарского типа | 32 | 32 |
|---------------------------|----|----|

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 80 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     | Подключение и использование сторонних библиотек<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Способы подключения сторонних библиотек.<br>-Возможности CocoaPods.<br>-Формирование Podfile.<br>-Создание собственной библиотеки.                       |
| 2     | Хранение данных<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Способы организации локального хранения данных.<br>-Использование библиотеки FMDB и SQLite.<br>-Краткий обзор Core Data.   |
| 3     | Фреймворк Core Data<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Хранение данных.<br>-Создание модели данных.<br>-Обработка результирующих множеств.<br>-Управление таблицами с использованием NSFetchedResultsController.<br>-Понятие MagicalRecord. |
| 4     | Форматы обмена данными. Маппинг данных.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Обзор основных форматов обмена данными.<br>-Структура XML.<br>-Структура JSON.<br>-Парсинг XML.  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
|          | -Парсинг JSON.<br>-Создание объектов по данным в формате XML и JSON.<br>-Использование библиотеки Mantle для маппинга данных в объекты.  |
| 5        | <b>Клиент-серверное взаимодействие</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Принципы клиент-серверного взаимодействия в контексте разработки мобильных приложений для ОС iOS.<br>-Обзор инструментов организации клиент-серверного взаимодействия.<br>-Библиотека AFNetworking.<br>-Обработка исключений. |
| 6        | <b>Динамическое поведение объектов интерфейса</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-UIKit Dynamics.<br>-UIMotionEffect.<br>-Протокол UIDynamicItem.<br>-UIDynamicAnimator.<br>-UIAttachmentBehavior  |
| 7        | <b>Фреймворки Assets Library и Photos</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS.<br>-Захват изображения с камеры.<br>-Выбор изображения из галереи устройства.<br>-UIImagePickerController.<br>-Загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть.  |
| 8        | <b>Карты и геолокация.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom.<br>-Отображение геопозиции пользователя.<br>-Отметки и аннотации.<br>-Обратное геокодирование.  |
| 9        | <b>Аудио.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Воспроизведение звука в мобильном приложении для ОС iOS.<br>-Воспроизведение локальных аудио-файлов.<br>-Воспроизведение аудио-файлов из галереи устройства.<br>-Воспроизведение потока аудио из сети.<br>-Воспроизведение аудио в режиме онлайн.      |
| 10       | <b>Видео</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Воспроизведение видео в мобильном приложении для ОС iOS.<br>-Воспроизведение локальных видео-файлов.<br>-Воспроизведение видео-файлов из галереи устройства.<br>-Воспроизведение потока видео из сети.<br>-Воспроизведение видео в режиме онлайн.       |
| 11       | <b>Акселерометр. Bluetooth.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS.<br>-Классы UIAccelerometer и UIAcceleration.<br>-Протокол UIAccelerometerDelegate.<br>-Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS.    |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|-------|--|
|       | -Обзор фреймворка Core Bluetooth.<br>-Объекты CBCentralManager и CBPeripheral.   |
| 12    | Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Обзор возможностей фреймворка Core Graphics.<br>-Трансформация UIView и CALayer.<br>-Автоматизация тестирования мобильных приложений для ОС iOS.<br>-Тестирование интерфейсов.<br>-Crash reporting.<br>-Обзор функциональных возможностей фреймворка Fabric. |
| 13    | Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Обзор возможностей фреймворка Core Animation.<br>-Анимируемые property у CALayer.<br>-Способы организации безопасности в мобильных приложениях для ОС iOS.  |
| 14    | Нововведения iOS 9.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>-Обзор нововведений iOS 9.  |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | Подключение и использование сторонних библиотек<br><br>Разработка собственной библиотеки и её подключение к мобильному приложению для ОС iOS   |
| 2     | Хранение данных.<br><br>Способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite, SQLite + FMDB, SQLite + Core Data<br>Преимущества и недостатки каждого из подходов.  |
| 3     | Фреймворк Core Data.<br><br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения, изменения и удаления данных из локального хранилища данных с использованием Core Data.   |
| 4     | Форматы обмена данными. Маппинг данных.<br><br>Основные форматы обмена данными. Преимущества и недостатки использования XML и JSON для работы с данными.   |
| 5     | Форматы обмена данными. Маппинг данных.<br><br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS, реализующего функционал парсинга, маппинга и отображения данных.   |
| 6     | Клиент-серверное взаимодействие<br><br>Способы организации локального хранения и обработки данных. Преимущества и недостатки каждого из подходов. Основные форматы обмена данными. Принципы организации клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|-------|---|
| 7     | Динамическое поведение объектов интерфейса.<br>Разработать мобильное приложение для ОС iOS с функционалом приложения "Сообщения"  |
| 8     | Фреймворки Assets Library и Photos.<br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом выбора изображения (захвата с камеры и их галереи устройства) и отправки выбранного изображения в сеть.   |
| 9     | Карты и геолокация. Аудио. Видео<br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения местоположения пользователя и других объектов на карте. Отображать информацию об объектах при помощи аннотаций.  |
| 10    | Карты и геолокация. Аудио. Видео<br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом аудио-плеера   |
| 11    | Карты и геолокация. Аудио. Видео<br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом воспроизведения видео из сети.   |
| 12    | Акселерометр. Bluetooth.<br>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).  |
| 13    | Акселерометр. Bluetooth.<br>Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом взаимодействия двух устройств по Bluetooth   |
| 14    | Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами.<br>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.   |
| 15    | Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений.<br>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. Основные принципы организации безопасности мобильных приложений для ОС iOS. Отличия данных принципов от принципов защиты приложений для других мобильных ОС (Android, WP). |
| 16    | Нововведения iOS 9.<br>Обсуждение нововведений ОС iOS 9.  |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы  |
|-------|---|
| 1     | Подключение и использование сторонних библиотек<br>Работа с лекционным материалом.<br>Работа с литературой. |

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы   |
|----------|--|
|          | Подготовка к практическим работам  |
| 2        | <p>Хранение данных</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>                                      |
| 3        | <p>Фреймворк Core Data.</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>                                 |
| 4        | <p>Форматы обмена данными. Маппинг данных.</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>              |
| 5        | <p>Клиент-серверное взаимодействие</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>                      |
| 6        | <p>Динамическое поведение объектов интерфейса</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>           |
| 7        | <p>Фреймворки Assets Library и Photos.</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>                  |
| 8        | <p>Карты и геолокация. Аудио. Видео</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>                     |
| 9        | <p>Акселерометр. Bluetooth.</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p>                             |
| 10       | <p>Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами</p> <p>Работа с лекционным материалом.<br/>Работа с литературой.<br/>Подготовка к практическим работам</p> |
| 11       | <p>Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений</p> <p>Работа с лекционным материалом.</p>  |

| № п/п | Вид самостоятельной работы  |
|-------|---|
|       | Работа с литературой.<br>Подготовка к практическим работам  |
| 12    | Нововведения iOS 9<br><br>Работа с лекционным материалом.<br>Работа с литературой.<br>Подготовка к практическим работам |
| 13    | Подготовка к экзамену   |
| 14    | Подготовка к промежуточной аттестации.  |
| 15    | Подготовка к текущему контролю.   |

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

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|-------|---|---|
| 1     | Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования В. В. Соколова Юрайт , 2021 | <a href="https://urait.ru/bcode/475892">https://urait.ru/bcode/475892</a> |
| 2     | Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев Юрайт , 2021                 | <a href="https://urait.ru/bcode/472200">https://urait.ru/bcode/472200</a> |
| 1     | Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов Н. Р. Полуэктова Юрайт , 2021                                      | <a href="https://urait.ru/bcode/466449">https://urait.ru/bcode/466449</a> |
| 2     | азработка веб-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова Юрайт , 2021    | <a href="https://urait.ru/bcode/479863">https://urait.ru/bcode/479863</a> |

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

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.

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

Доступ к Internet, WordPress – CMS для разработки сайтов, сайтов, Mobirise – оффлайн конструктор сайтов, Dreamweaver – HTML-редактор от Adobe, FrontPage – визуальный редактор от Microsoft, Notepad++ – продвинутый «блокнот», Brackets – для работы с HTML, CSS и JavaScript,

WebSite X5 – WYSIWYG-редактор сайтов, Komodo Edit – редактор от ActiveState, Muse – профессиональный софт от Adobe.

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:

Экзамен в 8 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