

**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 «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.

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	Сем. №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. -UIMotionEvent. -Протокол UIDynamicItem. -UIDynamicAnimator. -UIAttachmentBehavior

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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. -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>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: -Обзор нововведений iOS 9.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Подключение и использование сторонних библиотек На практическом занятии отрабатывается: Разработка собственной библиотеки и её подключение к мобильному приложению для ОС iOS
2	Хранение данных. В результате практического занятия формируются навыки: Способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite, SQLite + FMDB, Преимущества и недостатки каждого из подходов.
3	Хранение данных. В результате практического занятия формируются навыки: Способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite + Core Data Преимущества и недостатки каждого из подходов.
4	Фреймворк Core Data. В результате работы на практическом занятии студент научится: Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения, изменения и удаления данных из локального хранилища данных с использованием Core Data.
5	Форматы обмена данными. Маппинг данных. На практическом занятии отрабатывается: Основные форматы обмена данными. Преимущества и недостатки использования XML и JSON для работы с данными.
6	Форматы обмена данными. Маппинг данных. В результате практического занятия формируются навыки: Разработка мобильного приложения для ОС iOS, реализующего функционал парсинга, маппинга и отображения данных.
7	Клиент-серверное взаимодействие На практическом занятии отрабатывается: Способы организации локального хранения и обработки данных. Преимущества и недостатки каждого из подходов.
8	Клиент-серверное взаимодействие На практическом занятии отрабатывается: Основные форматы обмена данными.
9	Клиент-серверное взаимодействие На практическом занятии отрабатывается: Принципы организации клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS.
10	Динамическое поведение объектов интерфейса. В результате практического занятия формируются навыки: Разработать мобильное приложение для ОС iOS с функционалом приложения "Сообщения"
11	Фреймворки Assets Library и Photos. В результате работы на практическом занятии студент научится: Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом выбора изображения (захвата с камеры и их галереи устройства) и отправки выбранного изображения в сеть.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	Карты и геолокация. Аудио. Видео На практическом занятии отрабатывается: Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом отображения местоположения пользователя и других объектов на карте.
13	Карты и геолокация. Аудио. Видео На практическом занятии отрабатывается: Отображать информацию об объектах при помощи аннотаций.
14	Карты и геолокация. Аудио. Видео В результате работы на практическом занятии студент научится: Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом аудио-плеера
15	Карты и геолокация. Аудио. Видео В результате практического занятия формируются навыки: Разработка мобильного приложения для ОС iOS с функционалом воспроизведения видео из сети.
16	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются навыки: 1) Реализовать GET-запрос и POST-запрос с параметрами в теле запроса.
17	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются навыки: 2) Реализовать класс для маппинга объектов из JSON (с использованием библиотеки Mantle).
18	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются навыки: 3) Реализовать GET-запрос с маппингом полученных данных в модель, реализованную в задании
19	Акселерометр. Bluetooth. В результате работы на практическом занятии студент научится: Разработка мобильного приложения 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: 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.
22	Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений. В результате работы на практическом занятии студент научится: Основные принципы организации безопасности мобильных приложений для ОС iOS.
23	Фреймворк Core Animation. Безопасность приложений. В результате работы на практическом занятии студент научится: Отличия данных принципов от принципов защиты приложений для других мобильных ОС (Android, WP).
24	Нововведения iOS 9. На практическом занятии отрабатывается: Обсуждение 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 экзамену
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — ISBN 978-5-534-10680-0.	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/495527">https://urait.ru/bcode/495527</a> (дата обращения: 03.04.2023). — Текст : электронный
2	Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492224">https://urait.ru/bcode/492224</a> (дата обращения: 03.10.2022).— Текст : электронный
3	Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-534-13715-6.	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496682">https://urait.ru/bcode/496682</a> (дата обращения: 03.10.2022). — Текст : электронный
4	Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-534-13715-6.	Юрайт [сайт]. — URL: <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).

Обязательный набор:

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

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

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

Общие информационные, справочные и поисковые системы

«Консультант Плюс», «Гарант».

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).

Обязательный набор:

Доступ к Internet,

WordPress – CMS для разработки 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:

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