

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: 17.04.2025

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	Подключение и использование сторонних библиотек Рассматриваемые вопросы: - способы подключения сторонних библиотек; - возможности CocoaPods; - формирование Podfile; - создание собственной библиотеки.
2	Хранение данных Рассматриваемые вопросы: - способы организации локального хранения данных; - использование библиотеки FMDB и SQLite; - краткий обзор Core Data.
3	Фреймворк Core Data Рассматриваемые вопросы: - хранение данных; - создание модели данных; - обработка результирующих множеств; - управление таблицами с использованием NSFetchedResultsController; - понятие MagicalRecord.
4	Форматы обмена данными. Маппинг данных. 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	Клиент-серверное взаимодействие 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	Динамическое поведение объектов интерфейса Рассматриваемые вопросы: - UIKit Dynamics; - UIMotionEvent; - протокол UIDynamicItem; - UIDynamicAnimator; - UIAttachmentBehavior.
7	Фреймворки Assets Library и Photos Рассматриваемые вопросы: - работа с изображениями в приложениях для ОС iOS; - захват изображения с камеры; - выбор изображения из галереи устройства;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- UIImagePickerController; - загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть.
8	Карты и геолокация. Рассматриваемые вопросы: - отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom; - отображение геопозиции пользователя; - отметки и аннотации; - обратное геокодирование.
9	Аудио. 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	Видео 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	Акселерометр. Bluetooth. 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	Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами. 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	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	Нововведения iOS 9. Рассматриваемые вопросы: - основные возможности iOS 9; - 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; - подключение библиотеки к мобильному приложению для ОС iOS.
2	Хранение данных. В результате практического занятия осваиваются: - способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite, SQLite + FMDB; - преимущества и недостатки каждого из подходов.
3	Хранение данных. В результате практического занятия: - формируются способы организации локального хранения и обработки данных: SQLite + Core Data; - рассматриваются преимущества и недостатки каждого из подходов.
4	Фреймворк Core Data. 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; - изучит элементы фреймворка Core Data.
5	Форматы обмена данными. Маппинг данных. На практическом занятии отрабатываются: - 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 разработки мобильного приложения для ОС iOS, реализующего функционал: - парсинга; - маппинга; - 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 отрабатываются: - основные форматы обмена данными; - преимущества и недостатки каждого из форматов.
9	Клиент-серверное взаимодействие На практическом занятии отрабатываются: - принципы организации клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS; - преимущества и недостатки клиент-серверного взаимодействия.
10	Динамическое поведение объектов интерфейса. В результате практического занятия: - изучается динамическое поведение объектов интерфейса; - формируются навыки разработки мобильного приложения для ОС iOS с функционалом приложения "Сообщения".
11	Фреймворки Assets Library и Photos. В результате работы на практическом занятии студент научится: - разработке мобильного приложения для ОС iOS с функционалом выбора изображения (захвата с

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	камеры и их галереи устройства); - отправке выбранного изображения в сеть.
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; - отображение геопозиции пользователя.
13	Карты и геолокация. Аудио. Видео На практическом занятии отрабатывается навык: - отображения информации об объектах при помощи аннотаций; - отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom.
14	Карты и геолокация. Аудио. Видео В результате работы на практическом занятии студент научится: - разработке мобильного приложения для ОС iOS с функционалом аудио-плеера; - обратное геокодирование.
15	Карты и геолокация. Аудио. Видео В результате практического занятия формируются навыки: - разработки мобильного приложения для ОС iOS с функционалом воспроизведения видео из сети. - воспроизведения звука в мобильном приложении для ОС iOS.
16	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются навыки реализации: - GET-запрос; - 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); - способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS.
18	Акселерометр. Bluetooth В результате практического занятия формируются: - навыки реализации GET-запрос с маппингом полученных данных в модель, реализованную в задании; - особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS.
19	Акселерометр. Bluetooth. В результате работы на практическом занятии студент: - научится разрабатывать мобильное приложение для ОС iOS с функционалом взаимодействия двух устройств по Bluetooth; - изучит фреймворк Core Bluetooth.
20	Фреймворк Core Graphics. Покрытие приложения тестами. На практическом занятии отрабатывается: - разработка мобильного приложения для ОС iOS с отображением симметричного дерева; - разработка мобильного приложения 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:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- изучит безопасность приложений; - 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: - нововведения ОС iOS 9; - основные возможности 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 редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-9916-9975-4.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492224 (дата обращения: 18.04.2025).
2	Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-534-13715-6.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496682 (дата обращения: 18.04.2025).

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

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян