

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
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разработка мобильных приложений

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в информационной
сфере

Форма обучения: Заочная

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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 22.07.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» является формирование у обучающихся компетенций в области разработки программ для мобильных устройств с использованием современных интегрированных средств разработки мобильных приложений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-51 - Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение;

ПК-52 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-55 - Способен обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации;

ПК-56 - Способен выполнять работы и осуществлять управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

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

Знать:

- основные понятия теории алгоритмов и базовые принципы алгоритмизации;
- основы процедурного программирования, архитектуру программ, стандартные управляющие конструкции, иметь понятие о структурах и типах данных;
- стандартные алгоритмы обработки массивов данных;
- принципы нисходящего проектирования и структурного программирования;
- основы объектно-ориентированного программирования;
- основы программирования приложений на языке Java;
- основы разработки графических пользовательских интерфейсов;
- основы проектирование и создание баз данных.

Уметь:

- программировать, отлаживать и тестировать мобильные приложения;

- создавать пользовательские интерфейсы, пользоваться программными функциями, обеспечивающих поддержку аппаратных возможностей мобильных устройств;
- программировать фоновые службы, механизм уведомлений и сигнализации.

Владеть:

- навыками разработки, отладки и тестирования мобильных приложений;
- навыками работы с IDE Android Studio и СУБД SQLite.;
- навыками работы с языками программирования Java (Android), Swift (iPhone).

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

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 160 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	Тема 1. Введение в программирование для мобильных устройств. Введение: обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Тема 2. Обзор платформы Android. Платформа Android. Что такое Android? Преимущества и недостатки платформы. Архитектура Android. Основные компоненты. Обзор среды разработки Android Studio: установка, настройка, использование. Эмулятор мобильного устройства. Тема 3. Активности и ресурсы. Активность. Что такое Активность. Создание Активности. Жизненный цикл, стеки, состояния Активностей. Ресурсы мобильного приложения. Создание и использование ресурсов: картинки, стили, темы и др. Тема 4. Пользовательский интерфейс. Создание пользовательского интерфейса. Класс Application. Меню. Разметка. Представления. События. Анимация. Тема 5. Намерения, данные. Намерения. Адаптеры. Намерения в Android: явные и неявные. Запуск Активностей с помощью Намерений. Работа с настройками и состоянием приложения. Данные. Работа с файлами. Тема 6. Работа с СУБД. 5 Базы данных в Android. СУБД SQLite. Работа с БД в Android: выполнение запросов, получение и изменение данных. Применение адаптеров. Тема 7. Использование сетевых сервисов. Сетевые сервисы. Контент-провайдеры: создание, использование. Интернет-сервисы: использование. Широковещательные приемники: регистрация, применение, жизненный цикл. Broadcast. Тема 8. Развертывание мобильного приложения в маркете Публикация мобильного приложения. Подготовка к публикации разработанного мобильного приложения. Развертывание приложения в GooglePlay.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в программирование для мобильных устройств Обзор платформы Android Активности и ресурсы Пользовательский интерфейс Намерения, данные Работа с СУБД Использование сетевых сервисов Развертывание мобильного приложения в маркете

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделами 1, 2 и 3 работа со справочной и специальной литературой
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Задание для выполнения курсовой работы

1. Цели и задачи приложения

Целью разработки данного приложения является изучение коми-пермяцкого языка, но если говорить о более глобальной цели, то это сохранение языков малочисленных народностей.

Первой задачей приложения является предоставление пользователям возможности изучения коми-пермяцких слов, второй задачей – возможность изучения фраз различной тематики.

2. Портрет целевой аудитории

Целевой аудиторией приложения являются люди любого возраста, желающие изучить коми-пермяцкий язык.

3. Основные понятия, используемые в техническом задании

Пользователь – человек, использующий данное приложение для выполнения связанных с ним задач.

Система Android – мобильная операционная система, разработанная компанией Google на основе ядра Linux. Устанавливается на смартфонах, планшетных компьютерах, электронных книгах, цифровых проигрывателях, наручных часах, игровых приставках, нетбуках, смартбуках, очках Google, телевизорах и других устройствах.

4. Структура Приложения и алгоритмы взаимодействия Пользователя с Приложением

Приложение содержит следующие разделы:

— Словарь – раздел, содержащий слова на русском языке и их перевод на коми-пермяцкий язык.

— Разговорник – состоит из нескольких подразделов с разговорными темами, которые включают в себя фразы на русском языке и на коми-пермяцком, а также озвученные файлы.

— Условные обозначения — здесь указаны сокращенные обозначения слов и фраз с их полной расшифровкой, которые используются в разделах

Словарь и Разговорник.

О программе – в данном разделе представлена общая информация о приложении, а также возможность поделиться им в социальных сетях.

5. Язык локализации

Приложение будет локализовано на русском языке.

6. Алгоритм работы с приложением

Пользователь загружает приложение на устройство и получает доступ к следующим разделам:

? Словарь

? Разговорник

? Условные сокращения

? Информация о приложении

7. Ориентация экрана

При работе на мобильных телефонах ориентация является портретной. Верстка должна учитывать ориентации экрана (предусмотрена ландшафтная ориентация).

8. Экраны

8.1 Общая структура приложения (warframe) высокого уровня.

8.2 Основной экран

Основным экраном является Словарь.

В Action Bar находится название раздела, кнопка «Поиск» и кнопка перехода в Navigation Drawer. В области содержимого находятся слова на русском языке и их перевод на коми-пермяцкий язык. Пользователь содержимое окна вверх и вниз.

При нажатии на иконку в виде лупы появляется поле ввода. Слова (сочетание символов) вводятся на русском языке.

Если введены не корректные данные, появляется сообщение с информацией о том, что слово, начинающееся с введенных Пользователем символов, не найдено.

8.3 Экран «Разговорник»

В Action Bar находится название раздела «Разговорник» и кнопка перехода в Navigation Drawer. В Content View расположена таблица с темами

разговорника. Пользователь может передвигать содержимое окна вверх и вниз.

Пользователь переходит в тему Разговорника, нажав на нее. Здесь в окне содержимого находятся фразы на русском языке, ниже которых располагается их перевод на коми-пермяцкий язык. Есть возможность прослушать фразу на коми-пермяцком языке с помощью нажатия на кнопку, находящуюся рядом. При нажатии на кнопку, она становится активной и меняет свой цвет с серого на синий. Пользователь может также содержимое окна вверх и вниз.

8.4 Экран «Условные обозначения»

В Action Bar экрана находится название раздела «Условные обозначения» и кнопка перехода в Navigation Drawer. В области содержимого находятся сами условные обозначения: сокращенный вариант обозначения слов и фраз и полный.

8.5 Экран «О программе»

В верхнем баре экрана находится название раздела «О программе» и кнопка возврата в Меню.

В области содержимого находятся:

- ? изображение иконки приложения;
- ? общая информация о программе;
- ? кнопка «Поделиться с друзьями».

При нажатии становится активной и меняет цвет с серого на синий:

При нажатии на эту кнопку, открывается диалоговое окно «Поделиться с помощью», где предлагается несколько вариантов пересылки информации:

8.6 Navigation Drawer

Navigation Drawer включает в себя все разделы приложения:

- ? Словарь
- ? Разговорник
- ? Условные сокращения
- ? О программе

Пользователь может вызвать Navigation Drawer, находясь в любом разделе, двумя способами:

- 1) свайп слева направо;

2) нажать на кнопку вызова данного экрана.

9 Виджеты

Пользователь имеет возможность добавить виджеты разделов «Словарь» и «Разговорник» на рабочий стол.

9.1 Виджет разговорника

Содержит в себе:

? фразу на русском языке с переводом на коми-пермяцкий язык;

? кнопку прослушивания фразы;

? кнопку «Назад»;

? кнопку «Вперед».

Данный виджет дает Пользователю возможность просмотра и прослушивания фраз.

Нажав на кнопку, которая находится в правом верхнем углу, Пользователь слышит фразу на коми-пермяцком языке.

С помощью кнопки «Назад» происходит переход к предыдущей фразе темы разговорника, с помощью кнопки «Вперед» — к следующей фразе.

При нажатии на свободное место или на фразу в поле виджета, Пользователь переходит в Приложение, а именно — в ту тему раздела, в которой находится данная фраза.

9.2 Виджет словаря

Содержит в себе:

? слово/сочетание слов на русском языке с переводом на коми-пермяцкий язык;

? кнопку «Назад»;

? кнопку «Вперед».

При нажатии на кнопку «Назад» происходит переход к предыдущему слову/сочетанию слов раздела «Словарь», при нажатии кнопки «Вперед» — к следующему слову/сочетанию.

При нажатии на свободное место или на фразу в поле виджета, Пользователь переходит в Приложение, а именно — в Словарь, при этом слово, которое отражалось в виджете будет в самом верху содержимого экрана.

10 Дополнительные требования к разработке

10.1 Требования к дизайну

?

Соответствие

гайдлайну

Google

(<http://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html#introduction-principles>,<https://developer.android.com/design/index.html>)

? Использование уникального графического контента

? Единый стиль приложения, иконки, банера.

При работе с приложением пользователь должен получать обратную связь от своих действий. В приложении это реализуется с помощью изменения цвета иконок при нажатии на них.

Дизайн приложения должен быть адаптирован для корректного отображения при следующих разрешениях экрана:

320x480, смартфон, портретная ориентация;

320x240, смартфон, портретная ориентация;

1280x800, планшет, ландшафтная ориентация;

480x800, смартфон, портретная ориентация;

540x960, смартфон, портретная ориентация;

720x1280, смартфон, портретная ориентация;

960x600, планшет, ландшафтная ориентация;

360x640, смартфон, портретная ориентация;

1024x600, планшет, ландшафтная ориентация;

1920x1080, смартфон, портретная ориентация;

1920x1200, планшет, ландшафтная ориентация;

2650x1600, планшет, ландшафтная ориентация.

Необходима оптимизация графики под ldpi, mdpi, hdpi, xhdpi, xxhdpi экраны.

10.2 Операционная система и устройства, обеспечивающие работу приложения

Приложение должно работать на устройствах под управлением Android версии 6 и выше.

10.3 Язык программирования

При разработке приложения должен использоваться следующий язык программирования:

? Java.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Нативная разработка мобильных приложений : руководство Ш. Льюис, М. Данн. перевод с английского А. Н. Киселева ДМК Пресс , 2020	URL: https://e.lanbook.com/book/179491 (дата обращения: 05.07.2022)
2	Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений Н. П. Васильев, А. М. Заяц Лан , 2021	URL: https://e.lanbook.com/book/173103 (дата обращения: 05.07.2022)

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) (<https://umczdt.ru/books/>);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

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

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

- Android Studio IDE;
- SQLite;
- Xcode 14 или более поздние версии;
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 8 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 8 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Старший преподаватель кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

Дорохов Виталий
Сергеевич

Лист согласования

И.о. заведующего кафедрой
Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Козлов

А.В. Горелик

С.Н. Климов