

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Разработка мобильных приложений**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 13.06.2024

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

Цель освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам разработки приложений для мобильных устройств.

Задачей освоения дисциплины являются:

- изучение инструментов разработки мобильных приложений для целей конечного пользователя,
- получение знаний об основных этапах проекта создания мобильного приложения приложения,
- получение навыка проектирования пользовательского интерфейса (UI),
- получение навыков реализации функциональности в соответствии с техническим заданием на разработку.

Программа курса предполагает проведение лекционных и практических занятий, а также самостоятельную работу студентов.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-7** - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

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

### **Знать:**

- принципы проектирования, разработки, отладки мобильных приложений и их пользовательских интерфейсов;
- особенности поддержки и продвижения мобильного приложения

### **Уметь:**

- проектировать и программировать пользовательские интерфейсы, - оценивать качество работы, быстродействие мобильных приложений и удобство пользования

**Владеть:**

- навыками разработки кода,  
- навыками использования инструментальных средств отладки, проведения тестирования программного продукта

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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 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	<b>Тема 1. Основы разработки мобильных приложений</b> Рассматриваемые вопросы: -Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика. Виды мобильных устройств — планшеты, телефоны, носимая электроника - Области применения нативных приложений, веб-приложений, гибридных и кроссплатформенных приложений
2	<b>Тема 2. Средства разработки</b> Рассматриваемые вопросы: -Языки программирования для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) -Инструментарий разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)
3	<b>Тема 3. Проектирование приложения</b> Рассматриваемые вопросы: -Типовая структура мобильного приложения. Принципы построения интерфейса - Элементы управления и контейнеры мобильного приложения
4	<b>Тема 4. Введение в Kotlin</b> Рассматриваемые вопросы: - Android Studio - базовые синтаксические конструкции Kotlin - доступ к элементам пользовательского интерфейса - логика работы приложения
5	<b>Тема 5. Фреймворки Kotlin</b> Рассматриваемые вопросы: - основные библиотеки - фреймворки для различной функциональности
6	<b>Тема 6. Тестирование приложения</b> Рассматриваемые вопросы: - сценарии тестирования - отработки ошибок
7	<b>Тема 7. Основы платформы Android и структура приложения</b> Рассматриваемые вопросы: - Архитектура Android: ядро Linux, слои системы, приложения - Виртуальная машина Dalvik и ART - Разновидности устройств Android: телефоны, планшеты, телевизоры, носимые устройства
8	<b>Тема 8. Пользовательский интерфейс Android</b> Рассматриваемые вопросы: - создание проекта - построение пользовательского интерфейса (UI) - компоновка и представление - настройка свойств элементов пользовательского интерфейса
9	<b>Тема 9. Связка элементов пользовательского</b> Рассматриваемые вопросы: - kotlin связывание элементов пользовательского интерфейса - обработка событий пользовательского взаимодействия - запуск приложения на эмуляторе или физическом устройстве

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	<p>Тема 10. Работа с различными элементами пользовательского интерфейса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- макет активности</li> <li>- MainActivity.kt</li> <li>- изменение содержимого и поведения пользовательского интерфейса</li> </ul>
11	<p>Тема 11. Разметка с помощью XML</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activity_main.xml</li> <li>- изменение элементов XML-разметки</li> <li>- документация Android SDK</li> </ul>
12	<p>Тема 12. Списки адаптеры</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- списки для отображения данных</li> <li>- ListView</li> <li>- обработка событий клика</li> <li>- адаптеры, создание и интеграция</li> </ul>
13	<p>Тема 13. Работа с базами данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы и использования баз данных в Android</li> <li>- пользовательские данные</li> <li>- настройки приложения</li> <li>- кэширование информации</li> </ul>
14	<p>Тема 14. Работа с базой данных SQLite с помощью API Room</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- API Room</li> <li>- доступ к базе данных</li> <li>- управление базой данных</li> <li>- создание, обновление и удаление записей</li> </ul>
15	<p>Тема 15. Работа с сенсорным экраном, геолокацией и сетевыми запросами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с сенсорным устройством</li> <li>- доступ к сенсорному устройству</li> <li>- пользовательский интерфейс, взаимодействующий с сенсорным экраном</li> <li>- обработка информации о касании</li> <li>- обработка жестов</li> </ul>
16	<p>Тема 16. Работа с сетевым запросами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевые запросы</li> <li>- Retrofit или Volley</li> </ul>
17	<p>Тема 17. Изучение многомодульной архитектуры</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- независимые модули</li> <li>- организация кода</li> <li>- переиспользование кода</li> <li>- создание и интеграция модулей</li> </ul>
18	<p>Тема 18. Вспомогательные инструменты и библиотеки для Android на Kotlin</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- карты</li> <li>- фотографии</li> <li>- анимации</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
19	Тема 19. Тестирование и отладка приложений Рассматриваемые вопросы: - основные ошибки - интеграционные тесты - UI-тесты

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Введение в Kotlin и платформу Android Рассматриваемые вопросы: - создание первого проекта - настройка проекта
2	Тема 2. Основы синтаксиса Kotlin Рассматриваемые вопросы: - использования переменных, функций и классов в Kotlin для разработки мобильных игр и приложений - простая функция без параметров и возвращаемого значения, - функция с параметрами, - функция с параметрами по умолчанию, - перегрузка функций, - функция высшего порядка.
3	Тема 3. Работа над проектом в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - создание нового проекта Android Studio и настройка его для разработки на Kotlin - создание нового класса, реализация основных методов - выполнение фоновой операции - настройка пользовательского интерфейса - обновление пользовательского интерфейса
4	Тема 4. Построение пользовательского интерфейса в Android Рассматриваемые вопросы: - создание пользовательского интерфейса - использование компоновщика - связка элементов пользовательского интерфейса
5	Тема 5. Работа с элементами пользовательского интерфейса Рассматриваемые вопросы: - размещение на макете активности элементов пользовательского интерфейса - связка элементов кодов Kotlin - изменение содержимого и поведения элементов пользовательского интерфейса
6	Тема 6. Работа с фреймворками Kotlin Рассматриваемые вопросы: - подбор фреймворков - использование
7	Тема 7. Разметка с помощью XML Рассматриваемые вопросы: - activity_main.xml

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение элементов XML-разметки</li> <li>- документация Android SDK</li> </ul>
8	<p>Тема 8. Списки адаптеры</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- списки для отображения данных</li> <li>- ListView</li> <li>- обработка событий клика</li> <li>- адаптеры, создание и интеграция</li> </ul>
9	<p>Тема 9. Работа с базами данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы и использования баз данных в Android</li> <li>- пользовательские данные</li> <li>- настройки приложения</li> <li>- кэширование информации</li> </ul>
10	<p>Тема 10. Работа с базой данных SQLite с помощью API Room</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- API Room</li> <li>- доступ к базе данных</li> <li>- управление базой данных</li> <li>- создание, обновление и удаление записей</li> </ul>
11	<p>Тема 11. Работа с сенсорным экраном, геолокацией и сетевыми запросами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с сенсорным устройством</li> <li>- доступ к сенсорному устройству</li> <li>- пользовательский интерфейс, взаимодействующий с сенсорным экраном</li> <li>- обработка информации о касании</li> <li>- обработка жестов</li> </ul>
12	<p>Тема 12. Работа с сетевыми запросами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевые запросы</li> <li>- Retrofit или Volley</li> </ul>
13	<p>Тема 13. Изучение многомодульной архитектуры</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- независимые модули</li> <li>- организация кода</li> <li>- переиспользование кода</li> <li>- создание и интеграция модулей</li> </ul>
14	<p>Тема 14. Изучение многомодульной архитектуры</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обновление проектов</li> <li>- добавление зависимостей</li> <li>- создание графа навигаций</li> <li>- создание навигационного хоста</li> </ul>
15	<p>Тема 15. Работа с многомодульной архитектурой</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создайте модули Gradle для каждого модуля вашего приложения</li> <li>- определение используемых зависимостей</li> <li>- реализовать функциональность каждого модуля</li> <li>- определить интерфейсы и контракты взаимодействия модулей</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
16	Тема 16. Вспомогательные инструменты и библиотеки для Android на Kotlin Рассматриваемые вопросы: - карты - фотографии - анимации
17	Тема 17. Тестирование и отладка приложений Рассматриваемые вопросы: - основные ошибки - интеграционные тесты - UI-тесты

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в UML Designer : учебное пособие / М. А. Давыдовский, М. Н. Никольская. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 129 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/175651">https://e.lanbook.com/book/175651</a>

2	Зайцев, М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / М. Г. Зайцев. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-3308-9	<a href="https://e.lanbook.com/book/118271?category=1557&amp;ysclid=1wj3t2ocx2245118521">https://e.lanbook.com/book/118271?category=1557&amp;ysclid=1wj3t2ocx2245118521</a>
---	--	---

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

информационно-справочная система -  
<https://github.com/kolei/PiRIS/blob/master/articles/kotlin.md>  
база данных рецензируемых изданий - <https://elibrary.ru/>  
профессиональная база знаний -  
<https://habr.com/ru/companies/otus/articles/555134/>

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

Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1  
Программный комплекс АСТ-Тест Plus

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

Компьютер преподавателя,  
Компьютеры студентов,  
экран для проектора, маркерная доска,  
Проектор.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 7 семестре.

## 10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая инженерная школа"

Согласовано:

Заместитель директора академии

Председатель учебно-методической комиссии

И.В. Зенковский

О.Б. Проневич

Д.В. Паринов

Д.В. Паринов