

**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.

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

| №<br>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>   |

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

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

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

| №<br>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>             |

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

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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).

| №<br>п/<br>п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|--------------|---|---|
| 1            | Давыдовский, М. А.<br>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.<br>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"

И.В. Зенковский

О.Б. Проневич

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов