

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: 937226
Подписал: руководитель образовательной программы
Проневич Ольга Борисовна
Дата: 15.05.2025

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

ПК-2 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности .

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 11 з.е. (396 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	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	144	80	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	32	16
Занятия семинарского типа	96	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 252 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. Основы разработки мобильных приложений Рассматриваемые вопросы: - основные платформы мобильных приложений; - инструментарий для разработки мобильных приложений; - особенности языка Kotlin.
2	Тема 2. Функции языка Kotlin Рассматриваемые вопросы: - синтаксис и семантика описания функций; - функции высшего порядка; - коллекции.
3	Тема 3. Объектно-ориентированное программирование в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - синтаксис и семантика описания классов; - свойства; - делегирование; - абстрактные классы; - ковариантность и контравариантность; - data class; - sealed; - enum class.
4	Тема 4. Структура мобильного приложения Рассматриваемые вопросы: - компоненты мобильного приложения и их роль; - манифест; - навигация
5	Тема 5. Параллельное программирование средствами языка Kotlin Рассматриваемые вопросы: - корутины; - потоки (Flow, StateFlow, SharedFlow).
6	Тема 6. Архитектурные паттерны при создании мобильного приложения Рассматриваемые вопросы: - MVVM; - MVP; - репозиторий; - чистая архитектура, UDF.
7	Тема 7. Фреймворки для поддержки Dependency Injection Рассматриваемые вопросы: - Dagger; - Hilt.
8	Тема 8. Что осталось за рамками курса? Обзор рынка труда Рассматриваемые вопросы: - MVI; - анимации; - аутентификация; - WorkManager; - Gradle; - Java; - RxJava; - работа с файлами; - Firebase;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- NDK; - разработка игр; - CI/CD.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Разработка первой программы на Kotlin Рассматриваемые вопросы: - разработка простых программ с использованием условных конструкций и циклов; - операторы if, while, do... while, for.
2	Тема 2. Условные конструкции Рассматриваемые вопросы: - оператор when; - поддержка null-безопасности.
3	Тема 3. Массивы в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - конструктор массива; - работа с массивами.
4	Тема 4. Строки в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - методы работы со строками.
5	Тема 5. Функции в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - синтаксис и семантика функций; - однострочные функции; - лямбда-функции; - функции высшего порядка.
6	Тема 6. Функции высшего порядка в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - функции высшего порядка.
7	Тема 7. Функциональный подход в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - коллекции; - использование функций высшего порядка стандартной библиотеки.
8	Тема 8. Поддержка объектно-ориентированной парадигмы в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - синтаксис и семантика объявления классов; - инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
9	Тема 9. Перегрузка операторов в Kotlin Рассматриваемые вопросы: - перегрузка операторов.
10	Тема 10. Делегирование Рассматриваемые вопросы: - создание классов-делегатов; - делегирование свойств.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Тема 11. Абстрактное программирование Рассматриваемые вопросы: - абстрактные классы; - контравариантность и ковариантность.
12	Тема 12. Создание мобильного приложения Рассматриваемые вопросы: - создание проекта и его структура; - создание пользовательского интерфейса с использованием Jetpack Compose; - класс Activity.
13	Тема 13. Простые мобильные приложения Рассматриваемые вопросы: - элементы пользовательского интерфейса.
14	Тема 14. Программирование сервисов Рассматриваемые вопросы: - класс Service; - взаимодействие сервисов и других компонентов мобильного приложения.
15	Тема 15. Программирование уведомлений Рассматриваемые вопросы: - класс Notification; - обработка нажатий на уведомление.
16	Тема 16. Использование внешних приложений Рассматриваемые вопросы: - класс Intent; - использование Activity внешних приложений.
17	Тема 17. Работа с базой данных Рассматриваемые вопросы: - библиотека Room; - элемент LazyList.
18	Тема 18. Использование Navigation Рассматриваемые вопросы: - библиотека Navigation.
19	Тема 19. Работа с внешними сервисами RestAPI Рассматриваемые вопросы: - библиотека Retrofit.
20	Тема 20. Тестирование приложений Рассматриваемые вопросы: - UNIT-тестирование; - UI-тестирование.
21	Тема 21. Проектирование приложения с использованием MVVM Рассматриваемые вопросы: - паттерн MVVM; - элементы фреймворка для поддержки ViewModel; - StateFlow.
22	Тема 22. Паттерн репозиторий Рассматриваемые вопросы: - паттерн репозиторий.
23	Тема 23. Использование библиотек для поддержки Dependency Injection Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Dependency Injection; - Hilt.
24	Тема 24. Review программных продуктов Рассматриваемые вопросы: - review разработанных проектов.

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.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Работа с базами данных в Android

Курсоры (Cursor) и ContentValues

Работа с СУБД SQLite

Изменение данных в БД

Использование SimpleCursorAdapter

Использование контент-провайдеров

Создание контент-провайдеров

Применение Широковещательных Приемников

Жизненный цикл Приемника

Регистрация Приемника

Использование Ordered Broadcast

Использование PendingIntent

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

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
--------------	----------------------------	---------------

1	Объектно-ориентированный анализ и программирование: учеб. пособие Зайцев М.Г. Новосибирский государственный технический университет , 2017	https://e.lanbook.com/book/118271
2	Давыдовский, М. А. Проектирование программной системы в UML Designer : учебное пособие / М. А. Давыдовский, М. Н. Никольская. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 129 с	https://e.lanbook.com/book/175651
3	Зайцев, М. Г. Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / М. Г. Зайцев. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-3308-9	https://e.lanbook.com/book/118271?category=1557&ysclid=lwj3t2ocx2245118521

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/>

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:

Зачет в 6, 7 семестрах.

Курсовая работа в 6, 7 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов