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):	Технологии разработки программного обеспечения
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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 24.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины "Разработка мобильных приложений", является изучение:

- Особенностей разработки мобильных приложений
- Принципов разработки мобильных приложений
- Архитектуры и жизненного цикла мобильных приложений
- Работы основных компонентов мобильных приложений
- Технологий мобильной разработки
- Различных фрэймворков, применяемых в мобильной разработке

Задачей данного курса является получение необходимого набора знаний и навыков для дальнейшей работы в области мобильной разработки и более глубокого изучения данной отрасли программирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен проектировать, реализовывать и тестировать программное обеспечение;

ПК-3 - Способен работать с исходным кодом и технической документацией, понимая и выделяя ключевые идеи прочитанного ;

ПК-10 - Способен применять основные методы, инструменты, языки программирования и фреймворки для разработки программного обеспечения .

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

Знать:

- основные принципы разработки мобильных приложений;
- архитектуру мобильных приложений;
- принципы и подходы тестирования мобильных приложений;
- знать принципы и подходы сборки мобильных приложений.

Уметь:

- работать с технической документации связанной с языками программирования и платформами;
- проектировать архитектуру мобильных приложений;
- разрабатывать мобильные приложения для операционной системы Android с помощью языка программрования Kotlin;
- тестировать разработанные мобильные приложения для операционной

системы Android.

Владеть:

- навыками разработки мобильных приложений с использованием библиотек и фреймворков;
- навыками разработки мобильных приложений в соответствии с выстроенной архитектурой;
- навыками поиска информации в технической документации языка программирования или платформы для решения задач разработки мобильных приложений;
- навыками модульного тестирования мобильных приложений для операционной системы Android;
- навыками UI-тестирования мобильных приложений для операционной системы Android;
- навыками тестирования мобильны приложений для операционной системы Android с применением сторонних инструментов тестирования.

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. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	84	84
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
Занятия семинарского типа	50	50

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 96 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	Основы разработки мобильных приложений. Рассматриваемые вопросы: - история развития мобильных операционных систем; - ключевые отличия разработки мобильных приложений; - общие принципы разработки мобильных приложений.
2	Kotlin. Рассматриваемые вопросы: - основы языка Kotlin; - коллекции языка Kotlin; - функициональное и объектно-ориентированное программирование на Kotlin; - корутины в Kotlin; - отличительные особенности языка.
3	Android. Рассматриваемые вопросы: - жизненный цикл мобильного приложения; - основные компоненты мобильного приложения; - разметка экранов; - архитектура мобильного приложения; - разрешения в мобильных приложениях; - работа с Activity; - работа с Fragment; - работа с BroadcastReceiver; - работа с Service.
4	Библиотеки и фремворки. Рассматриваемые вопросы: - работа с базами данных в мобильном приложении; - использование Google Play Services в приложении; - работа с Firebase; - работа с сетью в мобильном приложении.
5	Тестирование и сборка. Рассматриваемые вопросы: - инструменты и библиотеки тестирования;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- модульное тестирование; - UI-тестирование; - сборка и параметры сборки мобильных приложений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Разработка приложений на языке Kotlin. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки простых приложений на языке Kotlin. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки приложений с использование коллекций на языке Kotlin. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Kotlin. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки приложений с использованием корутин на языке Kotlin.
2	Разработка приложений под ОС Android. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разметки экранов мобильных приложений для операционной системы Android. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки одноэкранных мобильных приложений для операционной системы Android. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием разрешений. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки многоэкранных мобильных приложений для операционной системы Android.
3	Разработка сложных приложений под ОС Android. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием технических модулей мобильного устройства.
4	Работа с библиотеками и фрэймворками в мобильной разработке. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием библиотеки Room. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием библиотеки Retrofit 2. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием Google Play Services. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием Firebase.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тестирование. В результате выполнения практических работ студент получает навыки модульного тестирования мобильных приложений для операционной системы Android. В результате выполнения практических работ студент получает навыки тестирования мобильного приложения для операционной системы Android с помощью библиотеки Robolectric. В результате выполнения практических работ студент получает навыки тестирования мобильного

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	приложения для операционной системы Android с помощью библиотеки Appium. В результате выполнения практических работ студент получает навыки UI-тестирования мобильного приложения для операционной системы Android с помощью библиотеки Espresso.
2	Сборка кроссплатформенных приложений. В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки мобильных приложений для операционной системы Android. В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки мобильных приложений для операционной системы Android с различными параметрами сборки.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
3	Выполнение курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Разработка мобильного приложение «Камера».
2. Разработка мобильного приложение «Навигатор».
3. Разработка мобильного приложение «Каталог фотографий».
4. Разработка мобильного приложение «GPS-трекер».
5. Разработка мобильного приложение «Каталог файлов».
6. Разработка мобильного приложение «Лента новостей».
7. Разработка мобильного приложение «Музыкальный проигрыватель».
8. Разработка мобильного приложение «Видео проигрыватель».
9. Разработка мобильного приложение «Почта».
10. Разработка мобильного приложение «Менеджер задач».

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	М. А. Дмитриев, А. В. Зуйков, А. А. Кузин, П. Е. Минин Операционная система Android : учебное пособие. Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. - 64 с. -	https://e.lanbook.com/book/75790

	ISBN 978-5-7262-1780-2.	
2	Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологдина, О. В. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие. Москва : ИНТУИТ, 2016. - 433 с.	https://e.lanbook.com/book/100707
3	Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие. Москва : ИНТУИТ, 2016. - 102 с.	https://e.lanbook.com/book/100708
4	А. Ёранссон Эффективное использование потоков в операционной системе Android. Москва : ДМК Пресс, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-97060-168-6.	https://e.lanbook.com/book/93268
5	С. Ретабоуил Android NDK: руководство для начинающих : руководство. Москва : ДМК Пресс, 2016. - 518 с. - ISBN 978-5-97060-394-9.	https://e.lanbook.com/book/82810

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

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/).

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

Образовательная платформа «юрайт» (https://urait.ru/).

Q&A-портал программистов (https://ru.stackoverflow.com/)

Официальный сайт для разработчиков от Google (https://developer.android.com/)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office

Среда разработки Android Studio

Библиотека разработчика Android SDK

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 7 семестре.
Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами» И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева