

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

Е. Р. Змызгова

_____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.03 Прикладная информатика
направленность

Интеллектуальные информационные системы и технологии

Форма обучения: очная

Курган 2023


Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Прикладная информатика» (Интеллектуальные информационные системы и технологии), утвержденными:

для очной формы обучения «30» июня 2023 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Программное обеспечение автоматизированных систем» «01» сентября 2023 года, протокол № 2.

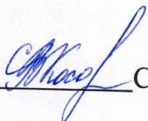
Рабочую программу составил:

Доцент кафедры
«Программное обеспечение
автоматизированных систем»
к.т.н., доцент



_____ А.М. Семахин

Согласовано:


Заведующий кафедрой
«Программное обеспечение
автоматизированных систем»
к.ф.-м.н., доцент


_____ С. В. Косовских

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела


_____ Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности


_____ И. В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единиц трудоемкости (108 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	48	48
в том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа, всего часов	60	60
в том числе:		
Контрольная работа	18	18
Подготовка к зачёту	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	24	24
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Зачёт
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1, дисциплина модуля «Технологии разработки и сопровождения информационно-коммуникационных систем».

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Информатика.
- Основы программирования.
- Алгоритмы и структуры данных.
- Технологии разработки web-приложений.

Результаты изучения дисциплины используются при освоении профильных дисциплин, включенных в модули «Программное и аппаратное обеспечение информационно-коммуникационных систем», «Технологии разработки и администрирование высокопроизводительных вычислительных систем» и «Методы интеллектуальной обработки данных».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений» – формирование знаний и практических навыков разработки мобильных приложений.

Задачи дисциплины:

1) изучение:

- архитектура iOS/Android и нативные API;
- архитектура кроссплатформенных фреймворков;
- архитектура мобильных приложений;
- процесс разработки мобильных приложений и документация;
- создание интерфейсов с помощью макетов и виджетов;
- базы данных и библиотека компонентов архитектуры Room;
- библиотека WorkManager;
- Веб-серфинг и WebView.

2) практическое освоение:

- платформа Android Studio;
- язык программирования Kotlin;
- Git;
- библиотеки Glide (используется для загрузки изображений) и Retrofit (применяется для получения данных из сети);

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Разработка мобильных приложений», оцениваются при помощи оценочных средств.

- способность разрабатывать и проводить установку, настройку, оптимизацию функционирования сетевого и прикладного программного обеспечения (ПК-5);

- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервис (ПК-8);

- способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем, осуществлять разработку, отладку, проверку работоспособности и рефакторинг программного кода (ПК-10).

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных», индикаторы достижения компетенций ПК-5, ПК-8, ПК-10 перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1ПК-5	Знать: навыки разработки и установки, настройки, оптимизации функционирования сетевого и прикладного программного обеспечения	З (ИД-1ПК-5)	Знает: типовые задачи администрирования программных систем и их компонентов, владеет инструментальными средствами	Вопросы для сдачи зачета
2	ИД-2ПК-5	Уметь: разрабатывать и проводить установку, настройку, оптимизацию функционирования сетевого и прикладного программного обеспечения	У (ИД-2ПК-5)	Умеет: устанавливать, настраивать и использовать сетевое оборудование и средства обеспечения информационной безопасности	Вопросы для сдачи зачета

3	ИД-3ПК-5	Владеть: навыками разработки и установки, настройки, оптимизации функционирования сетевого и прикладного программного обеспечения	В (ИД-3ПК-5)	Владеет: инструментальными средствами	Вопросы для сдачи зачета
4	ИД-1ПК-8	Знать: операционные системы, сетевые технологии, системы управления базами данных, настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисы	З (ИД-1ПК-8)	Знает: принципы функционирования сетей, основные компоненты сетей и их функции, концепции и протоколы коммутации и маршрутизации.	Вопросы для сдачи зачета
5	ИД-2ПК-8	Уметь: работать с операционными системами, сетевыми технологиями, системами управления базами данных, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	У (ИД-2ПК-8)	Умеет: работать с операционными системами, сетевыми технологиями, системами управления базами данных, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	Вопросы для сдачи зачета
6	ИД-3ПК-8	Владеть: навыками использования операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных, настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов	В (ИД-3ПК-8)	Владеет: навыками создания коммутируемых сетей, настройки и подключения к глобальным сетям, конфигурирования коммутаторов и маршрутизаторов, инструментальными средствами администрирования и аудита системы разграничения доступа на уровнях ОС и СУБД.	Вопросы для сдачи зачета
7	ИД-1ПК-10	Знать: тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем, методику разработки, отладку, проверку работоспособности и ре-факторинг программного кода	З (ИД-1ПК-10)	Знает: языки и системы программирования.	Вопросы для сдачи зачета
8	ИД-2ПК-10	Уметь: проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем, осуществлять разработку, отладку, проверку работоспособности и рефакто-	У (ИД-2ПК-10)	Умеет: проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем, осуществлять разработку, отладку, проверку рабо-	Вопросы для сдачи зачета

		ринг программного кода		тоспособности и рефакторинг программного кода	
9	ИД-ЗПК-10	Владеть: навыками тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем, осуществления разработки, отладки, проверки работоспособности и рефакторинг программного кода	В (ИД-ЗПК-10)	Владеет: навыками системной интеграции и адаптации программного обеспечения, методами и технологиями тестирования компонентов ПО, документирования результатов тестирования,	Вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план. Очная форма обучения. Семестр 7

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Архитектура и базовые сведения о платформе Android	2	2
	2	Основы разработки мобильных приложений	2	2
	3	Android и модель MVC	2	4
	4	Неявные интенты, интенты при работе с камерой	2	4
		Рубежный контроль №1	-	2
Рубеж 2	5	Создание интерфейсов с использованием макетов и виджетов	2	4
	6	Базы данных и Room Library	2	4
	7	Модульное тестирование и воспроизведение звуков	2	4
	8	Классы Looper и HandlerThread	2	4
		Рубежный контроль №2	-	2
Всего:			16	32

4.2 Содержание лекционных занятий Семестр 7

Тема 1. Архитектура и базовые сведения о платформе Android

Нативные и кроссплатформенные инструменты разработки. Архитектура iOS/Android. Нативный iOS. Нативный Android. Нативный Windows UWP. Архитектура Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. Уровень каркаса приложений. Компоненты Android-приложения. Activity. Service. Broadcast Receiver. Архитектуры кроссплатформенных фреймворков: PhoneGap, ReactNative, Qt, Flutter, Xamarin, Xamarin.Forms.

Тема 2. Основы разработки мобильных приложений

Создание проекта Andoid. Навигация в Android Studio. Создание макета пользовательского интерфейса. Иерархия представления. Атрибуты виджетов. Создание строковых ресурсов. Предварительный просмотр макета. От разметки XML к объектам View. Ресурсы и идентификаторы ресурсов. Разработка виджетов. Установка ссылок на виджеты. Назначение слушателей. Уведомления. Выполнение в эмуляторе. Процесс сборки Android-приложений. Инструменты сборки.

Тема 3. Android и модель MVC

Создание нового класса. Архитектура «Модель–Представление–Контроллер» и Android. Преимущества MVC. Обновление уровня представления. Обновление уровня контроллера. Добавление ресурсов в проект. Ссылка на ресурсы в XML. Запуск на устройстве. Многослойный MVVM. Декомпозиция по слоям. Связи внутри слоёв. Связи между слоями. Структуры данных на основе UI.

Тема 4. Неявные интенты, интенты при работе с камерой

Использование неявных интентов. Строение неявного интента. Отправка отчёта. Запрос контакта у Android. Проверка реагирующих activity. Хранилище файлов. Использование FileProvider. Использование интента камеры. Масштабирование и отображение растровых изображений.

Тема 5. Создание интерфейсов с использованием макетов и виджетов

ConstraintLayout. Использование графического инструмента макетов. Освобождение пространства. Добавление виджетов. Внутренние механизмы ConstrainLayout. Редактирование свойств. Динамическое поведение элементов списка. Стили, темы, атрибуты тем.

Тема 6. Базы данных и Room Library

Библиотека компонентов архитектуры Room. Создание базы данных. Отделение сущности. Создание класса базы данных. Определение объекта доступа к данным. Доступ к базе данных с помощью шаблона репозитория. Тестирование запросов. Загрузка тестовых данных. Поток приложения. Фоновые потоки. Использование LiveData.

Тема 7. Модульное тестирование и воспроизведение звуков

Создание объекта SoupPool. Доступ к активам. Воспроизведение звука. Зависимости от тестирования. Создание класса теста. Подготовка теста. Настройка тестируемых объектов. Написание тестов. Взаимодействия тестируемых объектов. Обратные вызовы привязки данных. Выгрузка звуков.

Тема 8. Классы Looper и HandlerThread

Подготовка RecyclerView. Подготовка к загрузке через URL. Множественные загрузки. Создание фонового потока. Запуск и остановка HandlerThread. Сообщения и обработчики сообщений. Структура сообщений. Структура обработчика. Использование обработчиков. Прослушивание жизненного цикла представления. Сохранённые фрагменты.

4.3 Лабораторные занятия. Очная форма обучения. Семестр 7

Номер раздела, темы	Наименование раздела, Темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
1	Архитектура и базовые сведения о платформе Android	Основные принципы создания проектов Android	2
2	Основы разработки мобильных приложений	Разработка игры Tetris	2
3	Android и модель MVC	Разработка приложения для хранения данных	4
4	Неявные интенты, интенты при работе с камерой	Воспроизведение мультимедийного контента	4
		Рубежный контроль №1	2
5	Создание интерфейсов с использованием макетов и виджетов	Нестандартный лаунчер	4
6	Базы данных и Room Library	Загрузка и отображение фотографий	4
7	Модульное тестирование и воспроизведение звуков	Графическое приложение обработки событий касания и создание нестандартных представлений	4
8	Классы Looper и HandlerThread	Приложение с анимацией	4
		Рубежный контроль №2	2
Всего:			32

4.4 Контрольная работа

Контрольная работа посвящена разработке мобильного приложения, по вариантам задания, согласно методических рекомендаций.

4.4.1 Назначение, цели и задачи контрольной работы

Контрольная работа выполняется по вариантам заданий или по теме, предложенной студентом, и согласованной с преподавателем.

В ходе выполнения контрольной работы студент проектирует и реализует мобильное приложение.

Основная учебная цель выполнения контрольной работы – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Разработка мобильных приложений», и приобретение практических навыков в разработке мобильных приложений.

Основные задачи, решаемые студентом в процессе выполнения контрольной работы:

- создание проекта в Android Studio;
- создание пользовательского интерфейса;
- добавление активности, навигации и действий;

- выполнение тест-драйва приложения в эмуляторе;
- оформление документации.

4.4.2 Требования к контрольной работе

4.4.2.1 Требования к функциональным характеристикам

Функциональные требования к приложению:

- роли пользователей: какие уровни доступа должны быть у разных пользователей, например у гостя и авторизованного пользователя;
- форматы данных: как будет реализован обмен данными в приложении;
- интеграция: должно ли приложение поддерживать совместную работу с другими сервисами, например с платежными системами и почтовыми серверами;
- интерфейсы доступа: как приложение будет обмениваться данными с внешними сервисами;
- дополнительные функции: должно ли приложение уметь что-то еще, например работать с файлами или библиотеками шифрования;
- конфигурация и администрирование: с помощью каких элементов администратор будет управлять приложением;
- состав системы: из чего состоит мобильное приложение, то есть экраны, пуш-уведомления, система аутентификации и т.д.

4.4.2.2 Требования к эксплуатационным характеристикам

- Модульность.
- Расширяемость.
- Кроссплатформенность.
- Отказоустойчивость.

4.4.2.3 Требования к программному обеспечению

- Язык программирования Kotlin, Java;
- Платформа Android.

4.4.2.4 Требования к содержанию контрольной работы

К защите контрольной работы должен быть представленны мобильное приложение и пояснительная записка:

- экран загрузки;
- регистрация и авторизация;
- основной экран;
- меню;
- поиск;

- уведомления.

4.4.3 Варианты заданий контрольной работы

- 1 Мобильное приложение «Поиск вакансий».
- 2 Мобильное приложение «Участники спортивных соревнований»
- 3 Мобильное приложение «Cash Organizer»
- 4 Мобильное приложение «Прогноз погоды».
- 5 Мобильное приложение «Тренажёр для развития памяти».
- 6 Мобильное приложение «Калькулятор ОСАГО».
- 7 Мобильное приложение «Записная книжка».
- 8 Мобильное приложение «Карманный навигатор».
- 9 Мобильное приложение «Домашняя библиотека».
- 10 Мобильное приложение «Информационная система салона магазина по продаже мобильных устройств»
- 11 Мобильное приложение, рисующее движение автомобиля через перекрёсток
- 12 Мобильное приложение «Результаты аттестации студенческой группы».
- 13 Мобильное приложение «Домашняя бухгалтерия».
- 14 Мобильное приложение «Чтение QR-кодов».
- 15 Мобильное приложение-приложение «Мир путешествий» (при запуске приложения открывается карта Google, на которую нанесены точки (маркеры) – переходы к вопросу о месте, в котором она расположена. Цель: ответить правильно на все вопросы и пройти все точки на карте)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс основывается на методе обучения, использующем технологию, при которой студенты конспектируют теоретический материал, участвуют в опросах и дискуссиях. В этом случае задействованы зрительная, слуховая, моторная и ассоциативная виды памяти.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале занятия.

Лабораторные работы выполняются с применением IDE Android Studio версии Giraffe 2022.3.1, дата выпуска 30.03.2023 г., языка программирования Kotlin версии 1.8.20, дата выпуска 03.04.2023 г., открытое (open-source) программное обеспечение, доступное на условиях лицензии Apache 2 и новых версий этих программных продуктов.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям (для очной формы обучения), выполнение контрольной работы, подготовку к зачёту (для очной формы обучения).

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы для очной формы обучения представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы
Очная форма

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	6
Жизненный цикл activity	1,2
Отладка Android-приложений	1,2
Версии Android SDK и совместимость	1,2
UI-фрагменты и FragmentManager	1,2
Вывод списков и RecyclerView	1,2
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часа на каждое занятие)	14
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Выполнение контрольной работы	18
Подготовка к зачёту	18
Всего:	60

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

- 1 Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
- 2 Отчеты студентов по лабораторным работам.
- 3 Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
- 4 Банк заданий к зачёту (для очной формы обучения).
- 5 Контрольная работа.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы <i>(доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</i>	Распределение баллов, 7 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Контрольная работа
	Балльная оценка:	26*8=166	56*8=406	5	5	4	30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачёта	60 и менее баллов – незачтено; 61...73 – зачтено; 74... 90 – зачтено; 91...100 – зачтено					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в виде ответов на вопросы в письменной форме. Зачёт проводится в виде ответов на вопросы билета в устной форме.

Перед проведением рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На подготовку к рубежному контролю обучающемуся отводится 2 часа самостоятельной работы. На выполнение тестовых заданий рубежных контролей обучающемуся отводится 2 часа на лабораторных занятиях.

Варианты заданий для рубежных контролей № 1, № 2 состоят из 20 вопросов. Для определения баллов при проверке рубежных контролей используются интервальные оценки, представленные в таблице

Количество правильных ответов	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20
Количество баллов	0	1	2	3	4	5

Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежного контроля каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Билет зачёта содержит 1 вопрос. Вопросы к зачёту доводятся до обучающегося на последней лекции в семестре. На подготовку ответа обучающему отводится 1 астрономический час. Вопрос оценивается в 30 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости, зачёта заносятся преподавателем в зачётную экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачёта, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4 Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачёта

6.4.1 Примеры заданий для рубежного контроля №1 Очная форма обучения, 7 семестр

Вариант 1_1

1 Кроссплатформенные приложения – приложения, разрабатываемые под конкретную аппаратно-программную платформу на языках, созданных для данной платформы?

- 1 Да.
- 2 Нет.

2 Какие преимущества нативных приложений?

- 1 Высокая производительность.
- 2 Простое и быстрое развёртывание.
- 3 Покрывают широкую аудиторию.
- 4 Один код доступен для повторного использования на других платформах.

3 Какие недостатки нативных приложений?

- 1 Значительные финансовые и временные затраты на разработку.
- 2 Отсутствие гибкости.
- 3 Несовместимость с другими мобильными операционными системами.
- 4 Несоответствие UI в различных платформах.

4 Какие преимущества кроссплатформенных приложений?

- 1 Высокая производительность.
- 2 Простое и быстрое развёртывание.
- 3 Покрывают широкую аудиторию.
- 4 Один код доступен для повторного использования на других платформах.

5 Какие недостатки кроссплатформенных приложений?

- 1 Значительные финансовые и временные затраты на разработку.
- 2 Отсутствие гибкости.
- 3 Несовместимость с другими мобильными операционными системами.
- 4 Несовместимость UI в различных платформах.

**6.4.2 Примеры заданий для рубежного контроля №2
Очная форма обучения, 7 семестр**

Вариант 2_1

1 Какие типы уведомлений отображают Android приложения?

- 1 Local Notification
- 2 Toast Notification
- 3 View Notification
- 4 Status Bar Notification

2 Какой класс используется для отображения всплывающего сообщения?

- 1 Dialog
- 2 Snackbar
- 3 Toast
- 4 View

3 Какое предназначение имеет метод setGravity?

- 1 Отображение уведомления на экране
- 2 Загрузка представления
- 3 Включение представления в иерархическое дерево представлений
- 4 Удаление представления из иерархии представлений, когда оно уже не отображается

4 Какую строковую константу необходимо передать в качестве параметра методу getSystemService(), чтобы получить ссылку на NotificationManager?

- 1 NOTIFICATION_VIEW
- 2 NOTIFICATION_TOAST
- 3 NOTIFICATION_SERVICE
- 4 NOTIFICATION_SHOW

5 Какой механизм используют для реализации поддержки нестандартных жестов?

- 1 Переопределение метода onTouch в экземпляре ViewGroup (или Activity) и управление каждым событием в соответствии с потребностями

2 Переопределение метода onTouchEvent в экземпляре ViewGroup (или MyActivity) и управление каждым событием в соответствии с потребностями

3 Переопределение метода onTouchEvent в экземпляре ViewGroup (или Activity) и управление каждым событием в соответствии с потребностями

4 Переопределение метода onTouchEvent в экземпляре ViewGroup (или Activity) и управление каждым событием в соответствии с потребностями

6.4.3 Таблица ответов

№ вопроса	Правильные ответы	
	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2
	Вариант 1_1	Вариант 2_1
1	2	2, 4
2	1	3
3	1,3	1
4	2,3,4	3
5	2,4	4

6.4.4 Примерный перечень вопросов к зачёту

1 Особенности разработки мобильных приложений. Нативные и кроссплатформенные инструменты разработки.

2 Основы языка программирования Kotlin: преимущества перед языком Java, базовые понятия, операнды и операторы, типы данных, функции, управление ходом выполнения программы, пакеты, объектно-ориентированное программирование.

3 Контроллеры пользовательского интерфейса: создание начального контроллера пользовательского интерфейса приложения, изменение активного контроллера пользовательского интерфейса, этапы жизненного цикла контроллера пользовательского интерфейса.

4 Представления: создание нового представления, вложение представлений друг в друга, изменение состояния представлений.

5 Пользовательские компоненты: создание своего представления, использование своего представления.

6 Пользовательский ввод: получение события касания и реакция на него, получение события ввода с клавиатуры и реакция на него, обработка жестов.

7 Передача сообщений: использование обратных вызовов для реакции на действия, передача сообщений подписчикам, получение и обработка сообщений.

8 Файлы. Определение характеристик файла (размер или дата последнего изменения), чтение и запись данных в файлы, копирование данных из одного файла в другой.

9 Хранение данных: соединение с базой данных, создание таблицы или хранимого объекта, запись данных в таблицу или хранимый объект, чтение данных из таблицы или хранимого объекта.

10 Конкурентное (многопоточное) выполнение: запуск задачи в фоновом потоке, передача результатов из фонового потока в главный, завершение потока выполнения.

11 Сетевые взаимодействия: загрузка текстового файла с удалённого сервера и его вывод, создание запроса HTTP POST, загрузка двоичного файла.

12 Обратная связь с пользователем: отражение обратной связи с пользователем системных инструментов, `snackbar`, изменение строки состояния пользователя

13 Предпочтения пользователя: сохранения предпочтений пользователя, чтение предпочтений пользователя, работа с предпочтениями в многопользовательских приложениях.

14 Сериализация и транспорты: сериализация и десериализация экземпляров объектов.

15 Расширения: добавления новых возможностей в существующие API.

16 Тестирование: создание и запуск модульных тестов, создание и запуск интеграционных тестов.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1 Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-8181-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173103>.

2 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. – Томск : ТПУ, 2014. – 176 с. – ISBN 978-5-4387-0369-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/82830>.

3 Льюис, Ш. , Данн М. Нативная разработка мобильных приложений / Льюис Ш. , Данн М. , пер. с англ. А. Н. Киселева. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 376 с. – ISBN 978-5-97060-845-6. – Текст : электронный // ЭБС "Кон-

консультант студента" : [сайт]. – URL :
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608456.html>.

4 Сомон, П. Волшебство Kotlin : практическое руководство / П. Сомон ; пер. с англ. А. Н. Киселева. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 536 с. – ISBN 978-5-97060-801-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094968>.

7.2. Дополнительная учебная литература

1 Жемеров, Д. Kotlin в действии / Д. Жемеров, С. Исакова ; перевод с английского А. Н. Киселев. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 402 с. – ISBN 978-5-97060-497-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112926>.

2 Хабитуев, Б. В. Программирование на языке Java: практикум : учебное пособие / Б. В. Хабитуев. – Улан-Удэ : БГУ, 2020. – 94 с. – ISBN 978-5-9793-1548-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171791>.

3 Аделекан И. Kotlin: программирование на примерах: Пер с англ. – СПб.: БХВ-петербург, 2020. – 432 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Семахин А.М. Разработка мобильных приложений. Методические указания к выполнению лабораторных и контрольных работ для студентов направлений подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия». Курган, КГУ, 2021. – 48 с. (электронный).

4. Семахин А.М. Разработка мобильных приложений: учебное пособие. – Курган : Изд-во КГУ, 2021 – 76 с. (электронный).

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Федеральный портал «Российское образование» URL: <http://www.edu.ru/>

2. Сайт дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ». URL: <http://www.intuit.ru/>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1 ЭБС «Лань»

2 ЭБС «Консультант студента»

3 ЭБС «Znanium.com»

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Разработка мобильных приложений»

образовательной программы высшего образования –
 программы бакалавриата

09.03.03 – Прикладная информатика
 Направленность:

Интеллектуальные информационные системы и технологии

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часа)
 Семестр: 7 (очная форма обучения)
 Форма промежуточной аттестации: зачет (очная форма обучения)

Содержание дисциплины

Нативные и кроссплатформенные инструменты разработки. Архитектура iOS/Android. Нативный iOS. Нативный Android. Нативный Windows UWP. Архитектура Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. Уровень каркаса приложений. Компоненты Android-приложения. Activity. Service. Broadcast Receiver. Архитектуры кроссплатформенных фреймворков: PhoneGap, ReactNative, Qt, Flutter, {amarin, {amarin.Forms.

Создание проекта Android. Навигация в Android Studio. Создание макета пользовательского интерфейса. Иерархия представления. Атрибуты виджетов. Создание строковых ресурсов. Предварительный просмотр макета. От разметки XML к объектам View. Ресурсы и идентификаторы ресурсов. Разработка виджетов. Установка ссылок на виджеты. Назначение слушателей. Уведомления. Выполнение в эмуляторе. Процесс сборки Android-приложений. Инструменты сборки.

Создание нового класса. Архитектура «Модель–Представление–Контроллер» и Android. Преимущества MVC. Обновление уровня представления. Обновление уровня контроллера. Добавление ресурсов в проект. Ссылка на ресурсы в XML. Запуск на устройстве. Многослойный MVVM. Декомпозиция по слоям. Связи внутри слоёв. Связи между слоями. Структуры данных на основе UI.

Использование неявных интенгов. Строение неявного интента. Отправка отчёта. Запрос контакта у Android. Проверка реагирующих activity. Хранилище файлов. Использование FileProvider. Использование интента камеры. Масштабирование и отображение растровых изображений.

ConstraintLayout. Использование графического инструмента макетов. Освобождение пространства. Добавление виджетов. Внутренние механизмы ConstraintLayout. Редактирование свойств. Динамическое поведение элементов списка. Стили, темы, атрибуты тем.

Библиотека компонентов архитектуры Room. Создание базы данных. Отделение сущности. Создание класса базы данных. Определение объекта доступа к данным. Доступ к базе данных с помощью шаблона репозитория. Тестирование запросов. Загрузка тестовых данных. Потоки приложения. Фоновые потоки. Использование LiveData.

Создание объекта SoundPool. Доступ к активам. Воспроизведение звука. Зависимости от тестирования. Создание класса теста. Подготовка теста. Настройка тестируемых объектов. Написание тестов. Взаимодействия тестируемых объектов. Обратные вызовы привязки данных. Выгрузка звуков.

Подготовка RecyclerView. Подготовка к загрузке через URL. Множественные загрузки. Создание фонового потока. Запуск и остановка HandlerThread. Сообщения и обработчики сообщений. Структура сообщений. Структура обработчика. Использование обработчиков. Прослушивание жизненного цикла представления. Сохранённые фрагменты.