

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Разработка мобильных приложений»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Математическое моделирование в
естествознании и технологиях

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил(и):

Подколзин В.В. доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №15 от «14» мая 2025г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

В. В. Подколзин


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического моделирования протокол №11 от «22» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

В. А. Бабешко


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №4 от «23» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета

А. В. Коваленко


подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., Проректор по учебной работе, Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНО ВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации»

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является изучение методов и технологий создания приложений для мобильных устройств, закрепить навыки объектно-ориентированного программирования, работы с базами данных и сетевого взаимодействия. Важным является приобретения навыков создания приложений в среде Android Studio / XCode.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения в средах разработки приложений. Ознакомить с приемами взаимодействия между приложениями.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- о парадигмах визуального программирования (императивной, функциональной, логической, объектно-ориентированной);
- о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной, объектно-ориентированной).

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- ознакомление с приемами разработки приложений для мобильных устройств;
- приобретение навыков работы в среде Android Studio / XCode;
- совершенствование навыков доступа и манипулирования данными;
- совершенствование навыков работы в компьютерных сетях;
- совершенствование навыков объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков практической разработки мобильных приложений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИД-1.ПК-4 Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, с учетом тенденций развития функций и архитектур в соответствующих проблемно-ориентированных системах и комплексов

Знать Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения для мобильных устройств

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Методы и средства проектирования программного обеспечения для мобильных устройств

Методы и средства проектирования программных интерфейсов для мобильных устройств

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Возможности ИС, предметная область автоматизации

Управление рисками проекта при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Возможности ИС

Уметь

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Планировать работы в проектах в области ИТ

Применять методы проведения экспериментов в среде Android Studio / XCode

Владеть

Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Проектирование структур данных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Проектирование программных интерфейсов при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Качественный анализ рисков в проектах при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

ИД-2.ПК-4 *Реализует приемы работы с современными инструментальными средствами, поддерживающими создание программных проблемно-ориентированных продуктов*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств интерфейсов в среде Android Studio / XCode*

Современные структурные языки программирования Java / Kotlin / Swift

Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode*

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Владеть *Устранение обнаруженных несоответствий*

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Проектирование структур данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Проектирование программных интерфейсов на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке

ИД-1.ПК-5 Демонстрирует способность анализа предметной области и требований к информационной системе с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

Знать Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Методы и средства проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Методы и средства проектирования баз данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Основы системного администрирования

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Основы современных операционных систем Android / iOS

Основы современных систем управления базами данных в среде Android Studio / XCode

Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Уметь Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Анализировать входные данные

Владеть Проектирование структур данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

ИД-2.ПК-5 Определяет элементы проблемной области и их взаимодействие, архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы с использованием основных концептуальных положений функционального, логического,

**объектно-ориентированного и визуального направлений
программирования**

Знать	<i>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Методы и средства проектирования программного обеспечения Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Методы и средства проектирования баз данных Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Методы и средства проектирования программных интерфейсов Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Основы системного администрирования</i> <i>Основы администрирования СУБД</i> <i>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</i> <i>Сетевые протоколы</i> <i>Основы современных операционных систем Android / iOS</i> <i>Основы современных систем управления базами данных</i> <i>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке программного обеспечения для мобильных устройств</i>
Уметь	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</i> <i>Устанавливать программное обеспечение</i> <i>Анализировать входные данные</i>
Владеть	<i>Проектирование структур данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Проектирование баз данных</i> <i>Проектирование программных интерфейсов на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i>

ПК-7 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов

ИД-1.ПК-7 *Использует современные инструментальные средства и методы искусственного интеллекта при разработке баз данных, прикладного программного обеспечения и систем различного функционального назначения*

Знать *Настройка необходимого окружения для работы с нейронными сетями*

Уметь *Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode*

Владеть *Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций использованием современных технологий на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode*

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		7					
Контактная работа, в том числе:	52,2	52,2					
Аудиторные занятия (всего):	50	50					
Занятия лекционного типа	16	16					
Лабораторные занятия	34	34					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)							
Иная контактная работа:	2,2	2,2					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2					
Самостоятельная работа, в том числе:	19,8	19,8					
Проработка учебного (теоретического) материала	10	10					
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	9,8	9,8					
Контроль:							
Подготовка к экзамену							
Общая трудоемкость	час.	72	72				
	в том числе контактная работа	52,2	52,2				
	зач. ед	2	2				

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Архитектура Android и процесс компиляции мобильного приложения. Модель MVC.	6	1		2	3
2.	Жизненный цикл Activity. Взаимодействие Activity. Понятие Intent	6	1		2	3
3.	Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов.	2			2	
4.	Базовые элементы навигации. Меню. Диалоговые окна	5	2		2	1
5.	Списковые представления. Элементы навигации Navigation Drawer, TabHost и TabWidget, ViewPager	3			2	1
6.	UI-фрагменты и FragmentManager.	5	2		2	1
7.	Работа с файловой системой.	5	2		2	1
8.	Работа с базой данных SQLite.	5	2		2	1
9.	Работа с потоками. HTTP.	4	1		2	1
10.	Фоновые службы.	4	1		2	1
11.	Широковещательные интенты.	4	2		2	
12.	Просмотр веб-страниц и WebView. Звонки. Работа с камерой. Отслеживание местоположения.	3			2	1
13.	Room. LiveData. Архитектура приложения.	7	2		4	1
14.	Сервисы Firebase.	3			2	1
15.	Основы программирования на Swift	3			2	1
16.	Основы разработки на XCode	10,8			2	8,8
ИТОГО по разделам дисциплины			16		34	19,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Архитектура Android и процесс компиляции мобильного приложения. Модель MVC.	Архитектура операционной системы Android (демонстрация с использованием PowerPoint). Основы построения приложения. Компоненты приложения. Структура проекта (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint; демонстрация основных элементов в	К, Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Android Studio). Совместимость и программирование Android. Процесс сборки Android-приложения (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint). Архитектура «Модель-Представление-Контроллер» и Android (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint). Преимущества MVC. Ресурсы в XML (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint).	
2.	Жизненный цикл Activity. Взаимодействие Activity. Понятие Intent	Понятие активности (Activity). Жизненный цикл Activity. Стек Activity. Состояния Activity проекта (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint и Miro; демонстрация основных элементов в Android Studio). Отслеживание изменения состояний Activity, представление простого кейса в Android Studio. Сохранение состояния Activity. Добавление Activity. Понятие Intent. Передача и получение значений из Activity. проекта (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint). Запуск Activity для получения результата. Использование Intent, представление простого кейса в Android Studio. Повороты и жизненный цикл активности. Типы объектов Intent. Задание неявного объекта Intent. Определение объекта Intent. Настройка фильтров для объекта Intent (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint). Разрешение объектов Intent. Принцип работы фильтров, представление простого кейса в Android Studio	К, Т
3.	Базовые элементы навигации. Меню. Диалоговые окна	Определение меню в файле XML. Вывод меню на экран. Обработка нажатий. Программное создание меню и изменение пунктов меню во время выполнения приложения. Создание контекстного меню. Создание всплывающего меню. Диалоговые окна. Класс AlertDialog. Создание DialogFragment. Передача данных между фрагментами. (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint по каждому элементу содержания).	К, Т
4.	UI-фрагменты и FragmentManager.	Два типа фрагментов. Добавление зависимостей в Android Studio / XCode. Хостинг UI-фрагментов. Жизненный цикл фрагмента. Способы организации хостинга. Определение контейнерного представления. Создание UI-фрагмента. Реализация методов жизненного цикла фрагмента. Добавление UI-фрагмента в FragmentManager. Транзакции фрагментов. FragmentManager и жизненный цикл фрагмента. Архитектура приложений с фрагментами. (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint по каждому элементу содержания).	К, Т
5.	Работа с файловой системой.	Internal Storage (внутренняя память) . External Storage (внешняя память). Общедоступные файлы. Личные файлы. SharedPreferences. Получение доступа. Сохранение значений	К, Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		параметров. Чтение значений параметров. Очистка значений. Удаление файла. Сохранение состояния активности. (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint по каждому элементу содержания).	
6.	Работа с базой данных SQLite.	Программное обеспечение для работы с базами данных. Определение схемы и контракта. Классы для работы с SQLite. Построение исходной базы данных. Режимы работы с базой данных. Работа с файлами в Android Device Monitor. Запись в базу данных. Вставка и обновление записей. Чтение из базы данных. Использование CursorWrapper. Представление прочитанных данных.	К, Т
7.	Работа с потоками. HTTP.	Высокоуровневые сетевые средства HTTP в Android / IOS. Работа с потоками. Класс AsyncTask . Метод onPreExecute(). Метод doInBackground() . Метод onProgressUpdate(). Метод onPostExecute(). Выполнение задачи. Отмена задачи. Статусы задачи. Поворот экрана. Gson в Android Studio.	К, Т
8.	Фоновые службы.	Фоновые службы. Создание IntentService. Безопасные сетевые операции в фоновом режиме. Отложенное выполнение и AlarmManager. Правильное использование сигналов. Неточное и точное повторение. Временная база. PendingIntent. Управление сигналами с использованием PendingIntent. Оповещения. Жизненный цикл службы. Незакрепляемые службы. Закрепляемые службы. Привязка к службам. JobScheduler и JobServices. (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint по каждому элементу содержания в Android Studio / XCode на языке Java/Kotlin / Swift).	К, Т
9.	Широковещательные интенды.	Обычные и широковещательные интенды. Создание и регистрация автономного широковещательного приемника. Использование приемников. Фильтрация оповещений переднего плана. Отправка широковещательных интендов. Создание и регистрация динамического приемника. Ограничение широковещательной рассылки. Передача и получение данных с упорядоченной широковещательной рассылкой. Приемники и продолжительные задачи. Локальные события. Использование EventBus. Использование RxJava. Проверка видимости фрагмента. (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint по каждому элементу содержания в Android Studio / XCode на языке Java/Kotlin / Swift).	К, Т
10.	Room. LiveData. Архитектура приложения.	Компоненты архитектуры. Lifecycle. LiveData. Получение данных из LiveData. Отправка данных в LiveData. Transformations. Пользовательский тип LiveData. MediatorLiveData. RxJava. ViewModel. LiveData и ViewModel. Очистка ресурсов. Context. Передача данных между фрагментами. Библиотека Room. Использование библиотеки Room для работы с базой данных.	К, Т

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Не предусмотрено.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Архитектура Android и процесс компиляции мобильного приложения. Модель MVC.	Изучение среды Android Studio. Подключение и эмуляция мобильных устройств. Создание простого приложения.	РЗ
2.	Жизненный цикл Activity. Взаимодействие Activity. Понятие Intent	Приложение содержащее несколько активностей. Переход между активностями. Обмен данными между активностями. Рассмотрение кейса взаимодействия активностей в Android Studio. Рассмотрение кейса взаимодействий приложений в Android Studio.	РЗ
3.	Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов.	Создание приложения Calculator в Android Studio с описанием структуры в Miro.	РЗ
4.	Базовые элементы навигации. Меню. Диалоговые окна	Подключение Menu к приложению. Контекстное меню. Окна сообщений Toast и диалоговые окна.	РЗ
5.	Списковые представления. Элементы навигации Navigation Drawer, TabHost и TabWidget, ViewPager	Организация списков. Преставление элементов списка. Использование Navigation Drawer, TabHost и TabWidget в мобильных приложениях.	РЗ
6.	UI-фрагменты и FragmentManager.	Создание UI с использованием фрагментов.	РЗ
7.	Работа с файловой системой.	Хранение данных во внутренней и внешней памяти. SharedPreferences. Рассмотрение кейса хранения настроек приложения в Android Studio / XCode. Рассмотрение кейса работы с данными на внешнем носителе в Android Studio / XCode.	РЗ
8.	Работа с базой данных SQLite.	Создание таблиц БД. Хранение, извлечение и представление информации БД.	РЗ
9.	Работа с потоками. HTTP.	Создание асинхронного запроса к удаленному серверу в формате JSON. Обработка и представление ответа сервера.	РЗ
10.	Фоновые службы.	Создание и управление фоновой службой. Системные сервисы. Рассмотрение кейса приложения с использованием фоновой службы в Android Studio / XCode с описанием структуры в Miro.	РЗ
11.	Широковещательные интенты.	Создание и регистрация автономного широковещательного приемника. Отправка широковещательных интентов. Создание и регистрация динамического приемника. Рассмотрение кейса приложения с отправляющего и получающего широковещательные интенты в Android Studio / XCode с описанием структуры в Miro.	РЗ
12.	Просмотр веб-страниц и WebView. Работа с видео. Управление аудио. Анимация. Звонки. Работа с камерой. Отслеживание местоположения.	Работа с картой. Получение геолокации. Работа с камерой. Вызов и ответ на звонок. Рассмотрение кейса приложения с отправляющего и получающего фото и видеофайлы в Android Studio / XCode с описанием структуры в Miro.	РЗ

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
13.	Room. Livedata. Архитектура приложения.	Отправка и получение данных в LiveData с сохранением в БД SQLite	РЗ
14.	Сервисы Firebase.	Отправка и получение Push уведомлений	РЗ
15.	Основы программирования на Swift	Изучение среды Xcode. Подключение и эмуляция мобильных устройств. Создание простого приложения.	РЗ
16.	Основы разработки на XCode	Создание приложения Calculator	РЗ

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП – выполнение курсового проекта, КР – курсовой работы, РГЗ – расчетно-графического задания, Р – написание реферата, Э – эссе, К – коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019
2	Решение задач	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение

лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

- Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

- Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

- Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

- Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

- Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

- Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

- Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

- Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, уметь отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеперечисленных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

- работа в малых группах (команде) – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

- проектная технология – индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

- анализ конкретных ситуаций – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
7	ЛР	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	26
Итого			26

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, заданий по темам и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Архитектура процесс мобильного приложения. Android и компиляции. Модель MVC.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 1 Типовые тестовые задания 1 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 1-2 Задание для самостоятельной работы
2	Жизненный цикл Activity. Взаимодействие Activity. Понятие Intent	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 2-3 Типовые тестовые задания 2 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 2-3 Задание для самостоятельной работы
3	Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 4-6 Типовые тестовые задания 3 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 5-7 Задание для самостоятельной работы

4	Базовые элементы навигации. Меню. Диалоговые окна	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 7-11 Типовые тестовые задания 4 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 8-10 Задание для самостоятельной работы
5	Списковые представления. Элементы навигации Navigation Drawer, TabHost и TabWidget, ViewPager	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 12-20 Типовые тестовые задания 5 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 11-14 Задание для самостоятельной работы
6	UI-фрагменты и FragmentManager.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 21 Типовые тестовые задания 6 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 15-16 Задание для самостоятельной работы
7	Работа с файловой системой.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 22-24 Типовые тестовые задания 7 Типовые контрольные задания 13-14	Теоретический вопрос 17-18 Задание для самостоятельной работы
8	Работа с базой данных SQLite.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 25-26 Типовые тестовые задания 8 Типовые контрольные задания 15-18	Теоретический вопрос 19-20 Задание для самостоятельной работы
9	Работа с потоками. HTTP.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 27-28 Типовые тестовые задания 9 Типовые контрольные задания 15-18	Теоретический вопрос 21-22 Задание для самостоятельной работы

10	Фоновые службы.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 29-30 Типовые тестовые задания 10 Типовые контрольные задания 19-23	Теоретический вопрос 23-25 Задание для самостоятельной работы
11	Широковещательные интенты.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 31 Типовые тестовые задания 11 Типовые контрольные задания 19-23	Теоретический вопрос 26-30 Задание для самостоятельной работы
12	Просмотр веб-страниц и WebView. Работа с видео. Управление аудио. Анимация. Звонки. Работа с камерой. Отслеживание местоположения.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 32-33 Типовые контрольные задания 19-23	Теоретический вопрос 31-33 Задание для самостоятельной работы
13	Room. LiveData. Архитектура приложения.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 34-35 Типовые контрольные задания 24	Теоретический вопрос 34-37 Задание для самостоятельной работы
14	Сервисы Firebase.	ПК-4 ПК-5 ПК-7	Типовые контрольные вопросы 36-38	Теоретический вопрос 38-39 Задание для самостоятельной работы
15	Основы программирования на Swift	ПК-4 ПК-5 ПК-7		Задание для самостоятельной работы
16	Основы разработки на XCode	ПК-4 ПК-5 ПК-7		Задание для самостоятельной работы

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **удовлетворительно /зачтено**):

ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИД-1.ПК-4 *Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, с учетом тенденций*

развития функций и архитектур в соответствующих проблемно-ориентированных системах и комплексов

Знать

Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения для мобильных устройств

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Методы и средства проектирования программного обеспечения для мобильных устройств

Методы и средства проектирования программных интерфейсов для мобильных устройств

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Возможности ИС, предметная область автоматизации

Управление рисками проекта при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Возможности ИС

Уметь

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Планировать работы в проектах в области ИТ

Применять методы проведения экспериментов в среде Android Studio / XCode

Владеть

Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Проектирование структур данных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Проектирование программных интерфейсов при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Качественный анализ рисков в проектах при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

ИД-2.ПК-4 *Реализует приемы работы с современными инструментальными средствами, поддерживающими создание программных проблемно-ориентированных продуктов*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств интерфейсов в среде Android Studio / XCode*

Современные структурные языки программирования Java / Kotlin / Swift

Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode*

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов в среде Android Studio / XCode

Владеть *Устранение обнаруженных несоответствий*

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Проектирование структур данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Проектирование программных интерфейсов на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке

ИД-1.ПК-5 Демонстрирует способность анализа предметной области и требований к информационной системе с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

Знать Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Методы и средства проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Методы и средства проектирования баз данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Основы системного администрирования

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Основы современных операционных систем Android / iOS

Основы современных систем управления базами данных в среде Android Studio / XCode

Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке программного обеспечения для мобильных устройств

Уметь Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения в среде Android Studio / XCode

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

Анализировать входные данные

Владеть Проектирование структур данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

ИД-2.ПК-5 Определяет элементы проблемной области и их взаимодействие, архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы с использованием основных концептуальных положений функционального, логического,

**объектно-ориентированного и визуального направлений
программирования**

Знать	<i>Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Методы и средства проектирования программного обеспечения Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Методы и средства проектирования баз данных Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Методы и средства проектирования программных интерфейсов Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Основы системного администрирования</i> <i>Основы администрирования СУБД</i> <i>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</i> <i>Сетевые протоколы</i> <i>Основы современных операционных систем Android / iOS</i> <i>Основы современных систем управления базами данных</i> <i>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке программного обеспечения для мобильных устройств</i>
Уметь	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</i> <i>Устанавливать программное обеспечение</i> <i>Анализировать входные данные</i>
Владеть	<i>Проектирование структур данных на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i> <i>Проектирование баз данных</i> <i>Проектирование программных интерфейсов на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</i>

ПК-7 **Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов**

ИД-1.ПК-7 *Использует современные инструментальные средства и методы искусственного интеллекта при разработке баз данных, прикладного программного обеспечения и систем различного функционального назначения*

Знать *Настройка необходимого окружения для работы с нейронными сетями*

Уметь *Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode*

Владеть *Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций использованием современных технологий на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode*

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тестовые задания

1. Укажите, что относится к системным ресурсам Android-приложения:
 - grandle.properties
 - activity_main.xml
 - AndroidManifest.xml
 - java
 - colors.xml
 - MainActivity
 - mipmap
 - styles.xml
 - build.grandle
2. Укажите порядок вызова обработчиков событий в порядке жизненного цикла активности :
 - 1) onResume()
 - 2) onCreate()
 - 3) onStop()
 - 4) onStart()
 - 5) onDestroy()
 - 6) onPause()
3. Укажите, что относится к визуальным элементам пользовательского интерфейса:
 - ChipGroup
 - Intent
 - Drawable
 - CheckBox
 - Manifest
 - TextView

- Activity
 - TabItem
 - Button
 - Plain Text
4. Укажите какие атрибуты и методы относятся только к меню (основному):
- inflate()
 - android:title
 - onOptionsItemSelected()
 - setShowAsAction
 - android:id
 - registerForContextMenu()
 - android:showAsAction
5. Укажите какие из приведенных видов навигации относятся к навигации на основе списков и сеток:
- Carousel
 - Simple Buttons
 - Swipe Views
 - Dashboard
 - List
 - Tabs
 - Grid
6. Укажите из обработчиков событий относятся **только** к жизненному циклу фрагмента:
- onCreate()
 - onResume()
 - onDestroy()
 - onStart()
 - onPause()
 - onAttach()
 - onCreate()
 - onStop()
 - onDestroyView()
7. Укажите какие из характеристик относятся к характеристике внешней памяти:
- может быть в собственной памяти устройства или на внешнем носителе
 - энергозависимая
 - пользователь может явно разрешить другим приложениям доступ к файлам
 - доступна не всегда
 - сохраненные данные в памяти позволяют читать и записывать файлы
 - для доступа требуется разрешение, устанавливаемое в файле манифеста приложения
 - файлы могут быть доступны только данному приложению
 - хранилища доступны для чтения везде
 - хранятся apk-файлы, данные приложений, медиафайлы, документы и пр.
 - доступность памяти должна проверяться

8. Укажите порядок действий при работе с базой данных SQLite:
- 1) вызывается метод onUpgrade()
 - 2) проверить, существует ли база данных
 - 3) определить класс контракта
 - 4) создать базу данных, создать таблицы
 - 5) Создать наследника класса SQLiteOpenHelper
 - 6) проверить версию
 - 7) Создать наследника класса SQLiteOpenHelper
 - 8) открыть базу данных
 - 9) Если файл базы данных не существует, то он создается
9. Укажите какие из методов AsyncTask не взаимодействуют с основным потоком приложения :
- onPreExecute()
 - doInBackground()
 - onPostExecute()
 - onProgressUpdate()
10. Укажите какие из утверждений справедливы для фоновых служб:
- не имеют пользовательского интерфейса
 - работают в фоновом режиме
 - предназначены для выполнения разовых операций
 - со службой могут связываться только приложение, его создавшее
 - более высокий приоритет, чем бездействующим активностям
 - могут контролироваться из других сервисов
11. Укажите какие из утверждений справедливы для автономного приемника:
- объявлен в манифесте
 - используют асинхронные API
 - не могут запускать активности
 - не могут запускать службы
 - регистрируется в коде приложения
 - является объектом BroadcastReceiver

Типовые контрольные вопросы

1. Опишите архитектуру Android
2. Опишите стадии жизненного цикла Activity
3. Опишите типы объектов Intent.
4. Опишите назначение и основные свойства и методы класса EditText
5. Перечислите основные менеджеры размещения. Дайте им краткую характеристику
6. Опишите назначение и основные свойства и методы класса TextView
7. Опишите назначение и основные свойства и методы класса Button
8. Опишите назначение и основные свойства и методы класса Checkboxes
9. Опишите назначение и основные свойства и методы класса RadioButton
10. Опишите назначение и основные свойства и методы класса ToggleButton
11. Опишите назначение и основные свойства и методы класса AlertDialog

12. Опишите назначение и основные свойства и методы класса ListView
13. Опишите назначение и основные свойства и методы класса GridView
14. Опишите назначение и основные свойства и методы класса RecyclerView
15. Опишите назначение и основные свойства и методы класса Adapter
16. Опишите назначение и основные свойства и методы класса ViewHolder
17. Опишите назначение и основные свойства и методы класса Navigation Drawer
18. Опишите назначение и основные свойства и методы класса TabHost
19. Опишите назначение и основные свойства и методы класса TabWidget
20. Опишите назначение и основные свойства и методы класса ViewPager
21. Опишите стадии жизненного цикла UI-фрагментов
22. Опишите назначение и основные свойства и методы доступа к внутренней памяти
23. Опишите назначение и основные свойства и методы доступа к внешней памяти
24. Опишите назначение и основные свойства и методы доступа к SharedPreferences
25. Опишите назначение и основные свойства и методы классов для работы с SQLite.
26. Опишите назначение и основные свойства и методы класса CursorWrapper
27. Опишите назначение и основные свойства и методы класса AsyncTask
28. Опишите назначение и основные свойства и методы класса Gson
29. Опишите стадии жизненного цикла фоновый службы
30. Опишите назначение и основные свойства и методы класса AlarmManager
31. Перечислите основные интенты. Дайте им краткую характеристику
32. Опишите назначение и основные свойства и методы класса WebView
33. Опишите назначение и основные свойства и методы класса Animation
34. Дайте им краткую характеристику LiveData
35. Дайте им краткую характеристику библиотеки Room
36. Дайте им краткую характеристику сервисов Firebase
37. Опишите назначение и основные свойства класса Token
38. Перечислите основные стадии отправки PUSH-уведомления

Типовые контрольные задания

1. Создание приложения ввода строковых/числовых данных и их обработка по нажатию кнопки.
2. Создание приложения с тремя активностями. Последовательный переход между активностями.
3. Создание приложения с тремя активностями. Обмен данными между активностями.
4. Создание приложения с обработкой строкового ввода.
5. Создание приложения Calculator.
6. Создание приложения с поддержкой Log-информации, окон оповещения и диалоговых окон.
7. Создание приложения с основным и контекстным меню.
8. Создание приложения с использованием фрагментов в диалоговом окне.
9. Создание приложения с отображением списка однотипных элементов.
10. Создание приложения с отображением списка разнотипных элементов.
11. Создание приложения с элементами Navigation Drawer, TabHost и TabWidget.
12. Создание приложения с использованием фрагментов в представлении информации.
13. Создание приложения с доступом к внутренней и внешней памяти.
14. Создание приложения сохраняющее настройки в SharedPreferences.
15. Создание приложения сохраняющее данные в БД.
16. Создание приложения использования и модифицирования данных в БД.
17. Создание приложения асинхронного запроса к удаленному серверу в формате JSON.
18. Создание приложения обработки и представления ответа удаленного сервера.
19. Создание приложения создания и получения данных от фоновой службы.

20. Создание приложения отправляющего широковещательное оповещение.
21. Создание приложения широковещательного приемника.
22. Создание приложения работы с картой и геолокацией.
23. Создание приложения работы камерой. Вызов и ответы на звонок.
24. Создание приложения отправки и получение данных в LiveData.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Опишите структуру приложения, назначение и взаимодействие ее компонентов, методы каждого класса: приложение позволяет вводить полную информацию об абитуриенте (предусмотреть возможность подачи документов на несколько направлений)
2. Опишите структуру приложения, назначение и взаимодействие ее компонентов, методы каждого класса: приложение курьера получает информацию о заказах, имеется возможность сообщать серверу о прочтении и доставке заказа (без использования баз данных).
3. Опишите структуру приложения, назначение и взаимодействие ее компонентов, методы каждого класса: приложение «Записная книжка» хранит информацию о списке запланированных дел и списке выполненных дел, с указанием геолокации места выполнения, имеется поддержка аудиозаписей (с использованием базы данных).
4. Опишите структуру программной системы, назначение и взаимодействие ее компонентов, методы каждого класса: программная система сбора информации в виде опроса на мобильном устройстве. Определить WEB сервер, хранящий данные с использованием СУБД MySQL. Список опросов и их структура получается от сервера на устройство по протоколу HTTP в формате JSON.

Теоретические вопросы для подготовки к зачету

1. Основы построения приложения. Компоненты приложения.
2. Архитектура «Модель-Представление-Контроллер».
3. Активность (Activity).
4. Понятие и использование Intent.
5. Организация пользовательского интерфейса. Атрибуты макетов.
6. Виды Layout. Обращение к View.
7. Ресурсы.
8. Вывод Log-сообщений. Всплывающие окна Toast.
9. Определение меню. Контекстного меню.
10. Диалоговые окна. Класс AlertDialog.
11. Создание DialogFragment. Передача данных между фрагментами.
12. Activity для представления списка. Обзор классов адаптеров.
13. ListView и GridView. RecyclerView, Adapter и ViewHolder.
14. Элементы навигации Navigation Drawer, TabHost и TabWidget, ViewPager.
15. Типы фрагментов. Жизненный цикл фрагмента.
16. Добавление UI-фрагмента в FragmentManager. Транзакции фрагментов.
17. Internal Storage (внутренняя память) . External Storage (внешняя память). Общедоступные и личные файлы.
18. SharedPreferences. Методы доступа. Сохранение значений параметров.
19. Работа с базами данных. Определение схемы и контракта. Классы для работы с SQLite.

20. CursorWrapper.. Представление данных БД.
21. Высокоскоростные сетевые средства HTTP в Android.
22. Работа с потоками. Класс AsyncTask.
23. Фоновые службы. Безопасные сетевые операции в фоновом режиме.
24. Отложенное выполнение и AlarmManager.
25. PendingIntent. Управление сигналами с использованием PendingIntent.
26. Оповещения. Службы
27. Обычные и широковебательные интенты.
28. Приемники оповещений. Использование приемников.
29. Локальные события. Использование EventBus.
30. Использование RxJava. Проверка видимости фрагмента.
31. Просмотр веб-страниц и WebView. Неявные интенты. Класс WebChromeClient.
32. Работа с картами в Android.
33. Работа с видео. Управление аудио. Анимация.
34. Компоненты архитектуры. Lifecycle. LiveData.
35. Context. Передача данных между фрагментами.
36. Библиотека Room. Использование библиотеки Room для работы с базой данных.
37. Работа с Realtime Database.
38. Соединение с Firebase. Аутентификация.
39. Добавление поддержки базы данных .
40. Отправка и получение PUSH-уведомлений с использованием сервиса Firebase.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания тестов:

Тест проводится онлайн в системе Moodle или Google Docs и ограничен по времени. На сдачу теста дается две попытки. Тест считается успешно пройденным если студент правильно ответил на 70% вопросов.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на контрольные вопросы:

Опрос проводится в письменной форме в системе Moodle или Google Docs и ограничен по времени.

Критерии оценки:

оценка «неудовлетворительно»: непонимание сущности излагаемого вопроса, грубые ошибки в ответе.

оценка «удовлетворительно»: понимает суть вопроса; перечислены основные элементы описываемой сущности; дано частичное описание элементов описываемой сущности

оценка «хорошо»: понимает суть вопроса; перечислены и охарактеризованы основные элементы описываемой сущности

оценка «отлично»: глубоко понимает суть вопроса; перечислены и полностью охарактеризованы все элементы описываемой сущности.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания выполнения контрольных заданий:

Задание считается выполненным при выполнении следующих условий:

- предоставлен исходный код на Java/Kotlin / Swift в среде Adroid Studio / XCode;

- продемонстрирована работоспособность приложения на мобильном устройстве или в эмуляторе;
- студент понимает исходный код и отвечает на вопросы по его организации.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания самостоятельной работы:

Оценивание результатов самостоятельной работы основывается на качестве выполнения студентом индивидуального задания. Структура приложения реализуется в Miro, описание компонентов и классов в Google Docs.

Критерии оценки:

оценка «неудовлетворительно»: не представлена структура приложения и ее компонентов или не описаны свойства и методы основных классов;

оценка «удовлетворительно»: представлена структура приложения и ее компонентов, описаны свойства и методы основных классов, программное приложение реализует часть необходимого функционала;

оценка «хорошо»: представлена структура приложения и ее компонентов и их взаимодействие, описаны свойства и методы всех основных классов, программное приложение не полностью реализует необходимый функционал;

оценка «отлично»: представлена структура приложения и ее компонентов и их взаимодействие, описаны свойства и методы всех основных классов, программное приложение полностью реализует необходимый функционал.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на зачете:

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «КубГУ».

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по дисциплине является зачет. Студенты обязаны получить зачет в соответствии с расписанием и учебным планом

ФОС промежуточной аттестации состоит из тестовых заданий, контрольных заданий, заданий для самостоятельной работы и теоретического вопроса.

Зачет по дисциплине преследует цель оценить работу студента, получение теоретических и практических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Результат сдачи зачета заноситься преподавателем в зачетную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос:

оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае выполнения одного из условий:

- непонимание сущности излагаемых вопроса, грубые ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;

оценка «удовлетворительно» в случае выполнения условий:

- частично ответил на вопрос;
- даны частичные ответы на дополнительные вопросы;

оценка «хорошо» в случае выполнения условий:

- достаточно полно ответил на вопрос;
- даны частичные ответы на дополнительные вопросы;

оценка «отлично» в случае выполнения условий:

- глубокие исчерпывающие знания по вопросу;

- даны правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы;

Оценивание уровня освоения дисциплины основывается на качестве выполнения студентом тестовых заданий, контрольных заданий и заданий для самостоятельной работы.

Критерии оценки:

оценка «незачет» выставляется в случае выполнения одного из условий:

- ответ на теоретический вопрос оценен на «неудовлетворительно»;
- самостоятельная работа оценена на «неудовлетворительно»;
- не сдан хотя бы один тест;
- выполнено менее 60% контрольных заданий.

оценка «зачет» в случае выполнения условий:

- ответ на теоретический вопрос оценен не ниже чем на «удовлетворительно»;
- самостоятельная работа оценена не ниже чем на «удовлетворительно»;
- сданы все тесты
- выполнено не менее 60% контрольных заданий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Основная литература:

1. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие : [16+] / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 125 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634> (дата обращения: 24.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3346-6. – Текст : электронный.
2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466449> (дата обращения: 24.04.2023).

5.2 Дополнительная литература:

1. Райфельд, М. А. Системы и сети мобильной связи : учебное пособие : [16+] / М. А. Райфельд, А. А. Спектор ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575619> (дата обращения: 24.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3833-6. – Текст : электронный.
2. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470155> (дата обращения: 24.04.2023).
3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Соколова. - М. : Юрайт, 2018. - 175 с. - <https://biblio-online.ru/book/D80F822D-BA6D-45E9-B83B-8EC049F5F7D9>. (дата обращения: 24.04.2023).

5.3. Периодические издания:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.4. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

5.5 Перечень информационно-коммуникационных технологий

- Компьютерное тестирование представленных программ.
- Консультирование, раздача заданий для самостоятельной работы посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.
- Использование лекционных материалов в электронном виде
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий
- Система MOODLE
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством ЭОИС КубГУ

5.6 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

OpenOffice
Android Studio
X-code
Oracle VirtualBox 6
VMware Workstation 16
Java Version 8 Update 311
Yandex Browser
Mozilla Firefox
Google Chrome

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. В ходе лекционных занятий разбираются свойства, методы и события основных элементов мобильного программирования, приводятся примеры их использования, проводится анализ наиболее распространенных ошибок реализации. После прослушивания лекции рекомендуется выполнить упражнения, приводимые в аудитории для самостоятельной работы.

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, на которых дается прикладной систематизированный материал. В ходе занятий разбираются готовые программные приложения использующие свойства, методы и события основных объектов библиотек Android Studio / Xcode, а также приводятся примеры разработки программных приложений. После занятия рекомендуется выполнить упражнения, приводимые в аудитории для самостоятельной работы.

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. Разрабатывая решение новой задачи студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навык создания законченного программного продукта.

Используются активные, инновационные образовательные технологии, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно- коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методическим обеспечением курсовой работы студентов являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы ВУЗа;

3. методические разработки для студентов.

Самостоятельная работа студентов включает:

- оформление итогового отчета (пояснительной записки).
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой теме;
- анализ и обработку информации;
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы дисциплины Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.
4. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте.
5. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к

		сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
--	--	--

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.