

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

«31» мая 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03«Разработка мобильных приложений»**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Программирование и информационные  
технологии

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

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



\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №20 от «21» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой (разработчик)

В. В. Подколзин



\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №20 от «21» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

В. В. Подколзин



\_\_\_\_\_

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №3 от «21» мая 2024 г.

Председатель УМК факультета

А. В. Коваленко



\_\_\_\_\_

подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., профессор кафедры социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин СКФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», канд. физ.-мат. наук, доцент

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБОУ «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.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплины «Основы программирования», «Методы программирования», «Базы данных», «Аппаратно-программные средства WEB», «Объектно-ориентированное программирование», «Параллельное и низкоуровневое программирование», «Компьютерные сети».

## **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:

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке

программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-4** **Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**
- Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств  
ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode  
ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift  
ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode  
ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode  
ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, используемые в разработке системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение  
ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift  
ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- Уметь** ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode  
ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения  
ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- Владеть** ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения  
ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift

	ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift
<b>ПК-5</b>	<b>Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке</b>
<b>Знать</b>	ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий
<b>Уметь</b>	ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке Java/Kotlin / Swift ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть</b>	ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode
<b>ПК-7</b>	<b>Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов</b>
<b>Знать</b>	
<b>Уметь</b>	ИПК-7.1 (У.1) Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий

**Владеть** ИПК-7.3 (В.1) Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций использованием современных технологий

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		7					
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>58,2</b>	<b>58,2</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>50</b>	<b>50</b>					
Занятия лекционного типа	16	16					
Лабораторные занятия	34	34					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)							
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2					
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>13,8</b>	<b>13,8</b>					
<i>Курсовая работа</i>							
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>							
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	13,8	13,8					
<i>Реферат</i>							
Подготовка к текущему контролю							
<b>Контроль:</b>							
Подготовка к экзамену							
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>				
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>58,2</b>	<b>58,2</b>				
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				

### 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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
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	4,8			2	2,8
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>63,8</b>	<b>16</b>		<b>34</b>	<b>13,8</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>72</b>				

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 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).	К, Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Преимущества MVC. Ресурсы в XML (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint).	
2.	Жизненный цикл Activity. Взаимодействие Activity. Понятие Intent	<p>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).</p> <p>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).</p> <p>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).</p> <p>Разрешение объектов Intent. Принцип работы фильтров, представление простого кейса в Android Studio</p>	К, Т
4.	Базовые элементы навигации. Меню. Диалоговые окна	<p>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).</p>	К, Т
6.	UI-фрагменты и FragmentManager.	<p>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).</p>	К, Т
7.	Работа с файловой системой.	<p>Internal Storage (внутренняя память) . External Storage (внешняя память). Общедоступные файлы. Личные файлы. SharedPreferences. Получение доступа. Сохранение значений параметров. Чтение значений параметров. Очистка значений. Удаление файла. Сохранение состояния активности. (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint по каждому элементу содержания).</p>	К, Т
8.	Работа с базой данных SQLite.	<p>Программное обеспечение для работы с базами данных. Определение схемы и контракта. Классы</p>	К, Т



№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		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.	
9.	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
10.	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
11.	Широковещательные интенты.	Обычные и широковещательные интенты. Создание и регистрация автономного широковещательного приемника. Использование приемников. Фильтрация оповещений переднего плана. Отправка широковещательных интентов. 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
13.	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

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.

### 2.3.3 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
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

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
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, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных 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.

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. Модель MVC. Android и компиляции приложения.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	Типовые контрольные вопросы 1 Типовые тестовые задания 1 Типовые контрольные задания 1-12	Теоретический вопрос 1-2 Задание для самостоятельной работы
2	Жизненный цикл. Взаимодействие. Понятие Intent. Activity. Activity.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3)	Типовые контрольные вопросы 4-6	Теоретический вопрос 5-7 Задание для самостоятельной работы

		ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	Типовые тестовые задания 3 Типовые контрольные задания 1-12	
4	Базовые элементы навигации. Меню. Диалоговые окна	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3)	Типовые контрольные вопросы 22-24 Типовые тестовые задания 7	Теоретический вопрос 17-18 Задание для самостоятельной работы

		ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	Типовые контрольные задания 13-14	
8	Работа с базой данных SQLite.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	Типовые контрольные вопросы 32-33 Типовые контрольные задания 19-23	Теоретический вопрос 31-33 Задание для самостоятельной работы
13	Room. Livedata. Архитектура приложения.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	Типовые контрольные вопросы 34-35 Типовые контрольные задания 24	Теоретический вопрос 34-37 Задание для самостоятельной работы
14	Сервисы Firebase.	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	Типовые контрольные вопросы 36-38	Теоретический вопрос 38-39 Задание для самостоятельной работы
15	Основы программирования на Swift	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1)		Задание для самостоятельной работы

		ИПК-7.3 (В.1)	
16	Основы разработки на XCode	<b>ОПК-4</b> ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) <b>ПК-4</b> ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) <b>ПК-5</b> ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) <b>ПК-7</b> ИПК-7.1 (У.1) ИПК-7.3 (В.1)	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**):

- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**
- Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**
- Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств  
 ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode  
 ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift  
 ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode  
 ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и

	<p>прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, используемые в разработке системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение</p> <p>ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift</p> <p>ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p>
<b>Уметь</b>	<p>ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p>
<b>Владеть</b>	<p>ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift</p> <p>ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift</p>
<b>ПК-5</b>	<b>Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке</b>
<b>Знать</b>	<p>ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки</p> <p>ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий</p>
<b>Уметь</b>	<p>ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift</p>

- ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке Java/Kotlin / Swift
- ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение
- ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
- Владеть** ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode
- ПК-7** Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов
- Уметь** ИПК-7.1 (У.1) Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий
- Владеть** ИПК-7.3 (В.1) Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций использованием современных технологий

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

- ОПК-4** **Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**
- Знать** ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности в среде Android Studio / XCode
- Уметь** ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-4** **Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения**
- Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств
- ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Современные типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Современные методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift

	ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Современные методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
	ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
	ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, используемые в разработке системного и прикладного программного обеспечения
	ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение
	ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift
	ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
<b>Уметь</b>	ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Аргументированно применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
	ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения
	ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Аргументированно применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
<b>Владеть</b>	ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
	ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift
	ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift
<b>ПК-5</b>	<b>Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке</b>
<b>Знать</b>	ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Современные типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode
	ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Современные основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
	ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode

	ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки
	ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий
<b>Уметь</b>	ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift
	ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Аргументированно применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке Java/Kotlin / Swift
	ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение
	ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
<b>Владеть</b>	ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
	ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode
<b>ПК-7</b>	Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов
<b>Уметь</b>	ИПК-7.1 (У.1) Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode
<b>Владеть</b>	ИПК-7.3 (В.1) Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций использованием современных технологий

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

<b>ОПК-4</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать</b>	ИОПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности в среде Android Studio / XCode
<b>Уметь</b>	ИОПК-4.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения для мобильных устройств и использовать их для решения задач профессиональной деятельности на высоком уровне
<b>ПК-4</b>	<b>Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения</b>

- Знать** ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств
- ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Современные типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- ИПК-4.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Современные методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift
- ИПК-4.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) м Современные методы и средства проектирования программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, используемые в разработке системного и прикладного программного обеспечения
- ИПК-4.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение
- ИПК-4.8 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift на высоком уровне
- ИПК-4.9 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- Уметь** ИПК-4.11 (06.001 D/03.06 У.2) Аргументированно применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- ИПК-4.12 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки системного и прикладного программного обеспечения на высоком уровне
- ИПК-4.13 (40.001 А/02.5 У.3) Аргументированно применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode
- Владеть** ИПК-4.14 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения на высоком уровне
- ИПК-4.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование качественных программных интерфейсов при разработке системного и прикладного программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift
- ИПК-4.17 (06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке системного и прикладного программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift
- ПК-5** **Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке**

<b>Знать</b>	<p>ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Современные типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Современные основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-5.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программных интерфейсов для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode на высоком уровне</p> <p>ИПК-5.7 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем, алгоритмические и программные решения их разработки</p> <p>ИПК-5.11 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий</p>
<b>Уметь</b>	<p>ИПК-5.12 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке Java/Kotlin / Swift на высоком уровне</p> <p>ИПК-5.13 (06.001 D/03.06 У.2) Аргументированно применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке Java/Kotlin / Swift</p> <p>ИПК-5.14 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение</p> <p>ИПК-5.15 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на высоком уровне</p>
<b>Владеть</b>	<p>ИПК-5.16 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование качественных структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств в среде Android Studio / XCode</p> <p>ИПК-5.18 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование качественных программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий для мобильных устройств на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode</p>
<b>ПК-7</b>	Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов
<b>Уметь</b>	ИПК-7.1 (У.1) Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode
<b>Владеть</b>	ИПК-7.3 (В.1) Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций использованием современных технологий на высоком уровне

**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:
  - gradle.properties
  - activity\_main.xml
  - AndroidManifest.xml
  - java
  - colors.xml
  - MainActivity
  - mipmap
  - styles.xml
  - build.gradle
  
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:
- `onActivityCreated()`
  - `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 арк-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 фоновой 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. Высокоуровневые 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 широковещательные 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 Miго, 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 заносится 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 зачете;

– 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **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).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **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](http://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.prlib.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.uceba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](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/>

### **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. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### 7.1 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

### 7.2 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

## 8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность 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, оснащенный 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.