

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 (разработчик)

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 систем 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**

*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 Swift в среде Android Studio / XCode*

*Методы и средства проектирования баз данных Swift в среде Android Studio / XCode*

*Методы и средства проектирования программных интерфейсов Swift в среде Android Studio / XCode*

*Основы системного администрирования*

*Основы администрирования СУБД*

*Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем*

*Сетевые протоколы*

*Основы современных операционных систем Android / iOS*

*Основы современных систем управления базами данных*

*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 на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode*

*Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

*Устанавливать программное обеспечение*

*Анализировать входные данные*

**Владеть**

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

*Проектирование баз данных*

*Проектирование программных интерфейсов 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

**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               |             |  |  |  |  |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                | <b>52,2</b>                          | <b>52,2</b>     |             |  |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                    | <b>50</b>                            | <b>50</b>       |             |  |  |  |  |
| Занятия лекционного типа                                              | <b>16</b>                            | 16              |             |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия                                                  | <b>34</b>                            | 34              |             |  |  |  |  |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            |                                      |                 |             |  |  |  |  |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                        | <b>2,2</b>                           | <b>2,2</b>      |             |  |  |  |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 | <b>2</b>                             | 2               |             |  |  |  |  |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                        | <b>0,2</b>                           | 0,2             |             |  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                           | <b>19,8</b>                          | <b>19,8</b>     |             |  |  |  |  |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        | <b>10</b>                            | 10              |             |  |  |  |  |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | <b>9,8</b>                           | 9,8             |             |  |  |  |  |
| <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>52,2</b>     | <b>52,2</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<br>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                         |
| <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>     |                                                                                               |                  | <b>16</b>         |    | <b>34</b> | <b>19,8</b>                 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                                                                                               | 2                |                   |    |           |                             |
| 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 | 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).<br>Архитектура «Модель-Представление-Контроллер» и Android (демонстрация схем и видеороликов с использованием PowerPoint).<br>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).<br>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).<br>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).<br>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 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                    |
| 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.<br>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, 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.

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

*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 Android и процесс компиляции мобильного приложения. Модель MVC. | ПК-4<br>ПК-5<br>ПК-7                          | Типовые контрольные вопросы 1<br>Типовые тестовые задания 1<br>Типовые контрольные задания 1-12   | Теоретический вопрос 1-2<br>Задание для самостоятельной работы |
| 2     | Жизненный цикл Activity. Взаимодействие Activity. Понятие Intent            | ПК-4<br>ПК-5<br>ПК-7                          | Типовые контрольные вопросы 2-3<br>Типовые тестовые задания 2<br>Типовые контрольные задания 1-12 | Теоретический вопрос 2-3<br>Задание для самостоятельной работы |
| 3     | Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов.  | ПК-4<br>ПК-5<br>ПК-7                          | Типовые контрольные вопросы 4-6<br>Типовые тестовые задания 3<br>Типовые контрольные задания 1-12 | Теоретический вопрос 5-7<br>Задание для самостоятельной работы |



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

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

***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**

*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 Swift в среде Android Studio / XCode*

*Методы и средства проектирования баз данных Swift в среде Android Studio / XCode*

*Методы и средства проектирования программных интерфейсов Swift в среде Android Studio / XCode*

*Основы системного администрирования*

*Основы администрирования СУБД*

*Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем*

*Сетевые протоколы*

*Основы современных операционных систем Android / iOS*

*Основы современных систем управления базами данных*

*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 на языке Java/Kotlin / Swift в среде Android Studio / XCode*

*Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

*Устанавливать программное обеспечение*

*Анализировать входные данные*

**Владеть**

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

*Проектирование баз данных*

*Проектирование программных интерфейсов 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**

**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. 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 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 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).

## 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.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](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/](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<br>(индивидуальные)<br>консультации    | Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением                                                                                                          |
| 4. | Текущий контроль,<br>промежуточная<br>аттестация | Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением                                                                                                          |
| 5. | Самостоятельная<br>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.