

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета  
АНО ВО «Центральный университет»  
«07» марта 2024 г.  
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
«Мобильная разработка»**

**Направление подготовки:** 02.03.01 Математика и компьютерные науки

**Направленность (профиль) подготовки:** Искусственный интеллект

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения программы:** 4 года

**Год набора:** 2024

**Москва  
2024**

## Содержание

<b>1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)</b> .....	3
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения</b> .....	4
<b>3. Тематический план</b> .....	6
<b>4. Содержание дисциплины (модуля)</b> .....	6
<b>5. Учебно-методическое обеспечение</b> .....	7
<b>6. Материально-техническое обеспечение</b> .....	7
<b>7. Методические и оценочные материалы</b> .....	9

## 1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Мобильная разработка» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Искусственный интеллект, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Мобильная разработка» позволяет овладеть навыками создания современных мобильных приложений, отвечающих требованиям быстроразвивающегося рынка технологий. Это способствует развитию практических умений в программировании, дизайне интерфейсов и оптимизации работы приложений для различных платформ.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Искусственный интеллект и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) является выборной и доступна для изучения на 3 или 4 курсе в 5, 6, 7, 8 семестрах на выбор.

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формирование практических навыков проектирования, разработки и внедрения эффективных мобильных приложений для различных операционных систем и устройств.

**Задачи изучения дисциплины (модуля)** направлены на формирование у студентов следующий знаний, умений и навыков:

- знание основ рабочей среды Android Studio и процесса установки;
- знание архитектуры Android и основных компонентов, таких как Activities и Services;
- знание жизненного цикла (ЖЦ) Android-приложений и методов управления состояниями;
- знание принципов работы с локальной базой данных на платформе Android (Room database);
- умение применять строковые ресурсы и проектировать UI через макеты;
- умение писать логику приложений с использованием языка программирования Java или Kotlin;
- умение работать с продвинутыми функциями, такими как RecyclerView, LiveData, MVVM и RxJava;
- навык создания мобильных приложения на Android.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1.	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1.	Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и подходы, используемые в различных областях математики
		ОПК-1.2.	Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт разработки и реализации математических моделей в профессиональной деятельности
ОПК-2.	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1.	Знает основные методы и подходы к проведению исследований в области искусственного интеллекта; научные и этические стандарты, применяемые в исследовательской практике
		ОПК-2.2.	Умеет формулировать исследовательские вопросы и гипотезы на основе существующих знаний; анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе исследования
		ОПК-2.3.	Имеет практический опыт участия в исследовательских проектах под научным руководством; применения существующих методов для решения практических задач в рамках исследовательской деятельности в области искусственного интеллекта
ОПК-5.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1.	Знает технологии, необходимые для прикладного программирования, включая современные функциональные языки программирования, а также основные принципы и

			понятия, применяемыми при использовании компьютерных сетей
		ОПК-5.2.	Умеет пользоваться технологиями прикладного программирования, включая среды высокоуровневого программирования
		ОПК-5.3.	Имеет практический опыт использования технологий прикладного программирования

### 3. Тематический план

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		<i>Очная форма</i>				
		Контактная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
Лекции	Семинары (практические занятия)					
1	Введение и базовая разработка	7	7		32	Домашние задания
2	Жизненный цикл приложения и UI/UX дизайн	7	7		32	Домашние задания, Контрольная работа
3	Продвинутые элементы интерфейса и работа с данными	7	7		33	Домашние задания
4	Сетевое взаимодействие и асинхронное программирование	7	7		33	Домашние задания, Контрольная работа
	<i>Зачет с оценкой</i>			4		Проект
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>130</b>	
	<b>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</b>	<b>190</b>				
	<b>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</b>	<b>5</b>				

### 4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Введение и базовая разработка	Платформы и инструменты мобильной разработки (IDE, эмуляторы). Создание простого мобильного приложения, работа с элементами управления.
2	Жизненный цикл приложения и UI/UX дизайн	Жизненный цикл приложения и управление его состояниями. Принципы адаптивного и удобного пользовательского интерфейса для различных устройств. Навигационные компоненты и внедрение анимаций для улучшения UX.
3	Продвинутые элементы интерфейса и работа с данными	Сложные виджеты и кастомизация интерфейса. Организация отображения данных в списках, таблицах и коллекциях. Управление локальным хранилищем данных: базы данных, файлы, SharedPreferences. Валидация и обработка пользовательского ввода, интеграция мультимедийных возможностей.
4	Сетевое взаимодействие и асинхронное программирование	Работа с REST API и использование специализированных библиотек. Асинхронное программирование. Обработка ошибок и управление состоянием загрузки данных. Кэширование и оптимизация сетевого трафика.

## 5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### *Основная литература:*

1. Соколова В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336>.

### *Дополнительная литература:*

1. Зараменских Е. П. Разработка информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 78 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21420-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571333>.

## 6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
2.	База данных для IT-специалистов	<a href="https://habr.com">https://habr.com</a>
3.	База данных ScienceDirect	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
5.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
<b>Операционные системы:</b>		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
<b>Браузеры:</b>		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Офисные приложения:</b>		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Программное обеспечение для планирования и учета времени:</b>		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Системы управления проектами:</b>		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
<b>Системы управления базами данных:</b>		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
<b>Системы резервного копирования (backup):</b>		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
<b>Справочно-правовые системы:</b>		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
<b>Средства антивирусной защиты:</b>		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
<b>Среды разработки:</b>		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Пакеты программных средств и библиотек:</b>		

AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Системы управления библиографической информацией:</b>		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Сервисы и службы:</b>		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

## 7. Методические и оценочные материалы

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Мобильная разработка» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, контрольные работы, домашние задания, проект, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

*Лекция* – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

*Участие в семинаре* – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

*Домашнее задание* – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

*Контрольная работа* – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы - получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины (модуля) и продемонстрировать навыки их практического применения.

*Проект* – исследовательская работа по курсу и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту: четко определите цели и задачи проекта, распределите роли и обязанности между участниками, а также установите сроки выполнения каждой части работы. Регулярно проводите встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.

*Самостоятельная работа* – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов, планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

### **Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Мобильная разработка»**

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *зачета с оценкой*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Мобильная разработка» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашние задания	25%	13	Набор задач по темам недели
Контрольные работы	35%	2	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Зачет с оценкой	40%	1	Защита итогового проекта

**Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Мобильная разработка»:** « $0,25 \times$  среднее за домашние задания +  $0,35 \times$  среднее за контрольные работы +  $0,4 \times$  зачет с оценкой».

**Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Примерные домашние задания**

**Домашнее задание № 1**

**Задача:** Создать простое мобильное приложение с базовыми элементами управления.

**Шаги:**

1. Установить и настроить IDE и эмулятор для выбранной платформы (Android или iOS).
2. Создать новый проект и разработать экран с кнопкой и текстовым полем.
3. Реализовать изменение текста на экране при нажатии на кнопку.
4. Добавить список из нескольких элементов с возможностью прокрутки.
5. Запустить приложение на эмуляторе и проверить корректность работы.

### Домашнее задание № 2

**Задача:** Разработать приложение с управлением жизненным циклом и адаптивным интерфейсом.

**Шаги:**

1. Реализовать отслеживание и логирование основных событий жизненного цикла приложения.
2. Создать адаптивный интерфейс, корректно отображающийся в портретной и ландшафтной ориентации.
3. Добавить навигацию между двумя экранами с передачей данных.
4. Внедрить анимацию при переходе между экранами.
5. Спроектировать удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс.

### Домашнее задание № 3

**Задача:** Создать приложение с кастомным интерфейсом и локальным хранением данных.

**Шаги:**

1. Разработать кастомный виджет с изменяемым стилем и поведением.
2. Организовать отображение динамического списка с использованием RecyclerView (или аналог).
3. Реализовать сохранение и загрузку пользовательских данных с помощью базы данных или SharedPreferences.
4. Добавить валидацию формы ввода с выводом сообщений об ошибках.
5. Интегрировать воспроизведение мультимедийного контента (изображение, аудио или видео).

### Домашнее задание № 4

**Задача:** Разработать приложение с сетевым взаимодействием и асинхронной загрузкой данных.

**Шаги:**

1. Выполнить запрос к публичному REST API и отобразить полученные данные.
2. Использовать специализированную библиотеку для сетевых запросов с обработкой ответов и ошибок.
3. Реализовать асинхронную загрузку данных с индикатором прогресса.
4. Обработать ошибки сети и отобразить пользователю соответствующие уведомления.
5. Внедрить кэширование данных для оптимизации сетевого трафика.

## Примерные задания по контрольным работам

### Контрольная работа № 1

**Задание 1.** Назовите основные платформы для мобильной разработки и перечислите популярные IDE для каждой из них.

**Задание 2.** Опишите процесс установки и настройки эмулятора для Android или iOS.

**Задание 3.** Создайте простое приложение с кнопкой, которая при нажатии меняет

текст на экране.

**Задание 4.** Объясните, что такое жизненный цикл мобильного приложения и перечислите его основные стадии.

**Задание 5.** Реализуйте приложение, которое выводит в лог сообщения при переходе между состояниями жизненного цикла (создание, пауза, возобновление).

**Задание 6.** Опишите принципы адаптивного дизайна для мобильных приложений.

**Задание 7.** Создайте интерфейс, который корректно отображается в портретной и ландшафтной ориентации.

**Задание 8.** Реализуйте навигацию между двумя экранами с передачей простых данных между ними.

**Задание 9.** Добавьте анимацию при переходе между экранами (например, плавное появление).

**Задание 10.** Объясните, какие элементы управления наиболее удобны для ввода текста на мобильных устройствах.

**Задание 11.** Создайте приложение с текстовым полем и кнопкой, при нажатии на которую введенный текст отображается на экране.

**Задание 12.** Опишите, как можно улучшить UX с помощью анимаций и переходов.

**Задание 13.** Перечислите и объясните основные компоненты навигации в мобильных приложениях (например, навигационная панель, вкладки).

**Задание 14.** Создайте макет экрана с использованием ConstraintLayout (Android) или Auto Layout (iOS) для адаптивного интерфейса.

**Задание 15.** Опишите, как обрабатывать поворот экрана с сохранением данных и состояния пользовательского интерфейса.

## **Контрольная работа № 2**

**Задание 1.** Создайте кастомный виджет с изменяемыми параметрами (цвет, размер, текст).

**Задание 2.** Объясните, как работают RecyclerView (Android) или UITableView (iOS) для отображения списков.

**Задание 3.** Реализуйте динамическое обновление списка при добавлении новых элементов.

**Задание 4.** Опишите способы хранения данных в локальном хранилище: базы данных, файлы, SharedPreferences/UserDefaults.

**Задание 5.** Создайте приложение, сохраняющее пользовательские данные с помощью локальной базы данных (например, SQLite).

**Задание 6.** Реализуйте валидацию формы ввода с выводом сообщений об ошибках (например, проверка email).

**Задание 7.** Добавьте в приложение возможность воспроизведения изображения, аудио или видео.

**Задание 8.** Объясните основные принципы работы с REST API в мобильных приложениях.

**Задание 9.** Напишите пример асинхронного сетевого запроса с использованием библиотеки (например, Retrofit, Alamofire).

**Задание 10.** Реализуйте отображение индикатора загрузки во время получения данных из сети.

**Задание 11.** Обработайте возможные ошибки сети (таймаут, отсутствие соединения) и выведите уведомление пользователю.

**Задание 12.** Опишите методы кэширования данных для уменьшения сетевого трафика.

**Задание 13.** Реализуйте кэширование полученных данных и их обновление при повторном запуске приложения.

**Задание 14.** Объясните, как использовать корутины (Kotlin) или async/await (Swift)

для асинхронного программирования.

**Задание 15.** Создайте приложение, которое получает список элементов с REST API, отображает их и позволяет обновлять данные по запросу пользователя.

### Примерное описание и критерии оценивания к итоговому проекту

#### Описание проекта:

Необходимо создать мобильное приложение, которое показывает навыки из дисциплины (модуля). В приложении должен быть удобный и адаптивный интерфейс с навигацией и анимациями, правильное управление состояниями приложения, работа с локальным хранением данных и взаимодействие с сервером через REST API с асинхронными запросами. Важно также обработать ввод пользователя, сделать валидацию данных и обеспечить стабильную работу приложения при ошибках сети.

Проект помогает проверить умение создавать качественные мобильные приложения с использованием современных инструментов и технологий.

#### Критерии оценивания

- Логичное и понятное построение кода, правильное разделение логики и интерфейса.
- Эффективное использование инструментов разработки и отладки.
- Удобный и адаптивный дизайн, работающий на разных устройствах.
- Корректное управление жизненным циклом приложения.
- Использование продвинутых элементов интерфейса (списки, анимации, мультимедиа).
- Работа с локальным хранением данных.
- Проверка и обработка пользовательского ввода.
- Асинхронное сетевое взаимодействие с обработкой ошибок.
- Кэширование данных и оптимизация работы приложения.
- Стабильность и отсутствие критических ошибок.

### Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Что такое эмулятор в мобильной разработке? а) Физическое устройство для тестирования б) Программа, имитирующая работу мобильного устройства в) Библиотека для анимаций г) Средство для создания интерфейсов	б	ОПК-5
2.	Какой метод жизненного цикла вызывается при запуске приложения на Android?	onCreate()	ОПК-2
3.	Что означает адаптивный интерфейс? а) Интерфейс, который подстраивается под разные размеры экранов б) Интерфейс, который меняет цвет в) Интерфейс с анимациями г) Интерфейс, работающий только на одном устройстве	а	ОПК-5
4.	Какой компонент обычно используется для навигации между экранами в мобильном приложении?	Navigation Drawer	ОПК-5
5.	Что такое SharedPreferences в Android? а) База данных SQL б) Файл для хранения настроек и простых данных в) Сетевой протокол г) Библиотека для анимаций	б	ОПК-1

6.	Какой подход используется для асинхронного выполнения сетевых запросов? а) Использование потоков, колбэков или <code>async/await</code> б) Синхронные вызовы в главном потоке в) Запуск приложения в режиме отладки г) Использование локального хранилища	a	ОПК-2
7.	Что помогает улучшить пользовательский опыт при загрузке данных из сети? а) Отсутствие анимаций б) Увеличение размера приложения в) Использование только текстовых элементов г) Показ индикатора загрузки и обработка ошибок	d	ОПК-5
8.	Для чего используется кэширование в мобильных приложениях? а) Для хранения пользовательских настроек б) Для создания анимаций в) Для уменьшения количества сетевых запросов и ускорения работы г) Для валидации данных	c	ОПК-1
9.	Назовите популярную IDE для разработки Android-приложений.	Android Studio	ОПК-5
10.	Как называется метод жизненного цикла, вызываемый при возвращении приложения из фона?	onResume	ОПК-2
11.	Какой элемент интерфейса используется для отображения списка данных?	RecyclerView (или ListView)	ОПК-1
12.	Какой протокол чаще всего используется для взаимодействия мобильного приложения с сервером?	REST API	ОПК-5