
УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«25» мая 2026 г.
Протокол №2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
Мобильная разработка для Android**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Бизнес и аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года

Год набора: 2026

**Москва
2026**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения	5
3. Тематический план	7
4. Содержание дисциплины (модуля)	7
5. Учебно-методическое обеспечение	8
6. Материально-техническое обеспечение	8
7. Методические и оценочные материалы	10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) Мобильная разработка для Android составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Бизнес и аналитика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 838 от 29.07.2020 года.

Изучение дисциплины (модуля) Мобильная разработка для Android обеспечивает подготовку востребованных специалистов для рынка мобильной разработки, развивает навыки создания производительных, безопасных и удобных приложений, востребованных в цифровой экономике, бизнесе и государственных информационных системах.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Бизнес и аналитика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) является выборной и доступна для изучения на 3 или 4 курсе в 6, 7 или 8 семестре на выбор после успешного освоения дисциплин «Разработка на Java» или «Основы промышленной разработки».

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков для разработки, тестирования и публикации приложений под платформу Android с использованием современных инструментов, языков программирования и подходов к архитектуре.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- освоить среду разработки Android Studio и эмуляторы устройств;
- изучить языки программирования Kotlin и Java в контексте Android-разработки;
- научиться создавать адаптивные пользовательские интерфейсы с использованием XML и Jetpack Compose.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные принципы разработки мобильных приложений под android и особенности android-платформы;
- назначение и возможности kotlin в контексте android-разработки;
- принципы построения пользовательского интерфейса android-приложения и управления его состоянием;
- особенности жизненного цикла android-приложения и отдельных экранов;
- основные подходы к работе с внешними и локальными данными в android-приложениях;
- подходы к выполнению фоновых и асинхронных операций с учётом ограничений мобильной платформы;
- базовые архитектурные подходы к проектированию android-приложений;
- принципы обеспечения качества, устойчивости, производительности и доступности android-приложения;

уметь:

- создавать и настраивать android-проект с использованием стандартных инструментов разработки;
- разрабатывать пользовательские интерфейсы android-приложений с учётом особенностей мобильной платформы;
- организовывать состояние приложения, навигацию и взаимодействие между экранами;

- реализовывать работу приложения с сетевыми api и локальными источниками данных;
- использовать kotlin coroutines и flow для фоновых операций и обновления состояния интерфейса;
- интегрировать приложение с системными возможностями android и корректно обрабатывать разрешения;
- проектировать структуру android-приложения с разделением ответственности между основными слоями;
- выполнять отладку, тестирование и анализ производительности android-приложения;

владеть:

- инструментами и подходами разработки android-приложений на kotlin;
- навыками создания мобильных интерфейсов и пользовательских сценариев с использованием jetpack compose;
- методами управления состоянием приложения и передачи данных между компонентами;
- подходами к интеграции мобильного приложения с внешними сервисами, локальным хранилищем и системными возможностями устройства;
- навыками проектирования поддерживаемой архитектуры android-приложения;
- методами тестирования, отладки и профилирования android-приложений;
- подходами к повышению надёжности, производительности, доступности и удобства использования приложения;
- навыками анализа, рефакторинга и объяснения кода android-приложения.

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)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.	Знает методы поиска и анализа информации в области аналитики, основные принципы критической оценки источников информации и их релевантности.
		УК-1.2.	Умеет критически оценивать источники информации и синтезировать данные из различных источников для решения задач, применять системный подход к анализу и решению комплексных проблем
		УК-1.3.	Имеет практический опыт работы с современными инструментами и технологиями для обработки информации, формулировании и структурировании задач на основе полученной информации
ОПК-2.	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1.	Знает основные тенденции и характеристики рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-2.2.	Умеет проводить исследование и анализ рыночной информации для оценки потребностей бизнеса и выбора оптимальных решений
		ОПК-2.3.	Имеет практический опыт в разработке и внедрении стратегий управления бизнесом на основе анализа рынка информационных технологий
ПК-2.	Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования для решения задач профессиональной деятельности	ПК-2.1.	Знает основные математические методы и инструментальные средства, применяемые для обработки и анализа информации
		ПК-2.2.	Умеет эффективно использовать математический аппарат для систематизации данных и решения профессиональных задач
		ПК-2.3.	Имеет практический опыт работы с инструментами анализа информации в рамках исследовательских проектов
ПК-3.	Способен готовить научно-технические отчеты,	ПК-3.1.	Знает требования и стандарты оформления научно-технических

	презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований		отчетов, презентаций и публикаций
		ПК-3.2.	Умеет структурировать и представлять результаты исследований в ясной и доступной форме
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт подготовки и публикации научных материалов, отражающих результаты выполненных исследований
ПК-8	Способен под руководством специалиста более высокой категории осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	ПК-8.1.	Знает принципы и стандарты управления проектами
		ПК-8.2.	Умеет разрабатывать планы и организовывать проектную деятельность в соответствии с установленными стандартами
		ПК-8.3.	Имеет практический опыт участия в проектной работе, включая планирование и координацию задач

3. Тематический план

№п/ п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостояте льная работа	
		Лекции	Семинары (практическ ие занятия)			
1	Android-платформа и Kotlin для мобильной разработки	6	6		30	Домашнее задание
2	Пользовательский интерфейс и состояние приложения	6	6		30	Домашнее задание Контрольная работа
3	Данные, сеть и системные возможности Android	8	8		30	Домашнее задание Контрольная работа
4	Архитектура, качество и production-ready подходы	10	10		38	Проект
	Зачет с оценкой			2		
Итого:		30	30	2	128	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		190				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		5				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Android-платформа и Kotlin для мобильной разработки	Экосистема Android-разработки Kotlin в Android-разработке Жизненный цикл Android-компонентов
2	Пользовательский интерфейс и состояние приложения	Jetpack Compose Состояние в Compose Навигация и пользовательские сценарии Интеграция Compose с Android-платформой
3	Данные, сеть и системные возможности Android	Сетевой слой приложения Kotlin Coroutines и Flow в Android Локальное хранение данных Системные возможности Android
4	Архитектура, качество и production-ready подходы	Архитектура Android-приложения Тестирование Android-приложений Производительность и отладка Подготовка Android-приложения к реальному использованию

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. Зобнин, Е. Е. Android глазами хакера / Е. Е. Зобнин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 271 с. - ISBN 978-5-9775-6793-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140349>
2. Макгрегор, Д. От Java к Kotlin : практическое руководство / Д. Макгрегор, Н. Прайс. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. - 448 с. - ISBN 978-5-9775-6841-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122955>

Дополнительная литература:

1. Мартин, Р. Идеальный программист стать профессионалом разработки ПО : практическое руководство / Р. Мартин. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-4461-1067-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1760787>

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;
- механическими калькуляторами;
- 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 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	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

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
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
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
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
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 для Android в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, контрольные работы, 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.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

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 и продемонстрировать навыки их практического применения.

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.

Проект – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту рекомендуется: четко определить цели и задачи проекта; составить план работы, разбив проект на этапы с указанием сроков выполнения

каждого из них; использовать разнообразные источники информации и инструменты для исследования темы; регулярно проверять прогресс и вносить коррективы в план, если это необходимо.

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 для Android

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, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

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
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			на все вопросы, акцентируя внимание на 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 для Android оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Домашнее задание	20%	8	Набор задач по темам недели
Проект	20%	1	Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов
Контрольная работа	30%	2	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Зачет с оценкой	30%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) Мобильная разработка для Android: $\langle 0,2 \times \text{среднее за домашние задания} + 0,2 \times \text{проект} + 0,3 \times \text{среднее за контрольные работы} + 0,3 \times \text{зачет с оценкой} \rangle$.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

1. Установить Android Studio и создать простое приложение с кнопкой, которая изменяет текст на экране.
2. Разработать экран с использованием Jetpack Compose (или XML), отображающий список элементов (например, список дел).
3. Реализовать переход между экранами с помощью Navigation Component.
4. Подключиться к публичному REST API (например, JSONPlaceholder) и вывести данные в списке.
5. Сохранить данные локально с помощью Room или DataStore.
6. Использовать Kotlin Coroutines для асинхронной загрузки данных.
7. Добавить обработку системных разрешений (например, доступ к геолокации или камере).
8. Реализовать тему (светлая/тёмная) с помощью Material Design.
9. Добавить базовую анимацию или жесты в интерфейс.
10. Написать unit- или UI-тест для одного из компонентов приложения.

Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту

Описание задания:

Создать автономное Android-приложение (например, заметки, погода, трекер расходов, расписание) с использованием Kotlin, Jetpack Compose (или XML), Coroutines, Navigation, Retrofit и Room. Приложение должно включать:

- Несколько экранов с навигацией
- Работу с сетью или локальной БД
- Управление состоянием (например, с помощью ViewModel)
- Адаптивный интерфейс для разных размеров экранов
- Обработку ошибок и состояний (загрузка, пустой экран, ошибка)
- Тестирование ключевых компонентов

Формат сдачи:

1. Исходный код (в репозитории на GitHub).
2. Демонстрация работы (видео или живой запуск).
3. Краткий отчёт (2–3 страницы): архитектура, технологии, скриншоты, сложности.

Критерии оценивания:

- Работоспособность приложения (отсутствие крашей, корректная логика).
- Соответствие функциональным требованиям.
- Качество кода (структура, именование, разделение ответственности).
- Пользовательский интерфейс (удобство, стиль, адаптивность).
- Использование современных практик (Coroutines, Flow, безопасная навигация, безопасные аргументы).
- Наличие тестов и локализации (опционально).
- Оформление и презентация проекта.

Примерные задания для контрольной работы

1. Напишите фрагмент кода на Kotlin для объявления ViewModel и передачи данных в Composable.
2. Объясните разницу между State, MutableState, ViewModel и remember.
3. Найдите и исправьте ошибку в коде с Coroutines (например, отсутствие lifecycleScope или утечка).
4. Создайте простой Composable-компонент, отображающий список с помощью LazyColumn.
5. Опишите жизненный цикл Activity или Composable-экрана.

6. Напишите интерфейс с использованием Retrofit для получения данных из API.
7. Объясните, как работает Room и как определяются сущности и DAO.
8. Реализуйте функцию, которая сохраняет данные в DataStore.
9. Укажите, как правильно обновить UI после выполнения фоновой задачи.
10. Определите, какая архитектура используется (MVVM), и объясните назначение каждого слоя.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1	Укажите основную среду разработки для Android-приложений.	Android Studio	УК-1
2	Укажите основной язык программирования для разработки под Android.	Kotlin	УК-1
3	Укажите фреймворк для создания интерфейсов в современной Android-разработке.	Jetpack Compose	УК-1
4	Укажите способ управления состоянием в Jetpack Compose.	State, MutableState, ViewModel	УК-1
5	Укажите основную архитектурную парадигму, используемую в Android-приложениях.	MVVM (Model-View-ViewModel)	ОПК-2
6	Укажите подход к асинхронной загрузке данных в Kotlin.	Kotlin Coroutines (async/await, launch)	ОПК-2
7	Укажите механизм для хранения небольших настроек в Android.	DataStore или SharedPreferences	ОПК-2
8	Укажите рациональный способ хранения структурированных данных на устройстве.	Room Database	ОПК-2
9	Укажите принцип обновления интерфейса после выполнения фоновой задачи.	Использование main dispatcher (Dispatchers.Main)	ПК-2
10	Укажите способ организации навигации между экранами в Android.	Navigation Component (NavController)	ПК-2
11	Укажите метод предотвращения утечек памяти при работе с Coroutines.	Использование CoroutineScope с жизненным циклом	ПК-2
12	Укажите способ взаимодействия с REST API в Android-приложении.	Retrofit + Coroutines	ПК-2
13	Укажите стандартное средство для описания структуры данных из JSON.	Data class с использованием Moshi или Gson	ПК-3
14	Укажите способ структурирования кода в Android-проекте.	По слоям: Presentation, Domain, Data	ПК-3
15	Укажите инструмент для предварительного просмотра интерфейса в Android Studio.	Compose Preview (Preview Annotation)	ПК-3
16	Укажите формат представления результата разработки Android-приложения.	Рабочее приложение + отчёт + презентация	ПК-3
17	Укажите принцип обеспечения адаптивности интерфейса под разные устройства.	Использование ConstraintLayout, Material Design, Compose-модификаторов	ПК-8
18	Укажите подход к тестированию логики Android-приложения.	Unit-тесты с использованием JUnit и MockK	ПК-8

19	Укажите этап разработки, на котором выполняется отладка и профилирование.	Этап тестирования и оптимизации производительности	ПК-8
20	Укажите инструмент для публикации приложения в Google Play.	Google Play Console	ПК-8