

---

**УТВЕРЖДЕНА**

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

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

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

**Направленность (профиль) подготовки:** Математика и компьютерные науки

**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 направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и компьютерные науки», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 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 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Математика и компьютерные науки» и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 или 4 курсе в 5,6,7 или 8 семестре по выбору после успешного освоения одной из дисциплин (модулей) «Язык программирования 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 разработки, 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-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-4.      | Способен находить, анализировать, реализовывать программно и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-4.1.              | Знает базовые основы современного математического аппарата,                                                                                                                          |

|        |                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем             |          | связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности                                                                           |
|        |                                                                                                                            | ОПК-4.2. | Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                    |
|        |                                                                                                                            | ОПК-4.3. | Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности |
| ОПК-6. | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                          | ОПК-6.1. | Знает алгоритмы разработки, компьютерные программы, а также алгоритмы вычислительной математики                                                                                                                                                   |
|        |                                                                                                                            | ОПК-6.2. | Умеет разрабатывать математические программные продукты и комплексы с использованием современных технологий программирования                                                                                                                      |
|        |                                                                                                                            | ОПК-6.3. | Имеет практический опыт разработки интеллектуальных информационных систем для визуализации результатов исследований                                                                                                                               |
| ПК-3.  | Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач | ПК-3.1.  | Знает основные методы математического и алгоритмического моделирования, а также их применение для решения теоретических и прикладных задач                                                                                                        |
|        |                                                                                                                            | ПК-3.2.  | Умеет разрабатывать и применять математические модели и алгоритмы для решения различных задач, анализируя полученные результаты                                                                                                                   |
|        |                                                                                                                            | ПК-3.3.  | Имеет практический опыт использования методов математического и алгоритмического моделирования в реальных проектах или исследованиях                                                                                                              |

### 3. Тематический план

| №п/<br>п                                  | Наименование<br>раздела дисциплины<br>(модуля)      | Трудоемкость, академические часы |                                        |          |                               | ТКУ<br>(текущий контроль<br>успеваемости) |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------------------|
|                                           |                                                     | Очная форма                      |                                        |          |                               |                                           |
|                                           |                                                     | Аудиторная работа                |                                        | Контроль | Самостояте<br>льная<br>работа |                                           |
|                                           |                                                     | Лекции                           | Семинары<br>(практическ<br>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<br>Контрольная работа    |
| 3                                         | Данные, сеть и системные возможности Android        | 8                                | 8                                      |          | 30                            | Домашнее задание<br>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)<br>(в ак. ч.)   |                                                     | 190                              |                                        |          |                               |                                           |
| Объем дисциплины (модуля)<br>(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<br>Kotlin в Android-разработке<br>Жизненный цикл Android-компонентов                                                           |
| 2    | Пользовательский интерфейс и состояние приложения   | Jetpack Compose<br>Состояние в Compose<br>Навигация и пользовательские сценарии<br>Интеграция Compose с Android-платформой                                   |
| 3    | Данные, сеть и системные возможности Android        | Сетевой слой приложения<br>Kotlin Coroutines и Flow в Android<br>Локальное хранение данных<br>Системные возможности Android                                  |
| 4    | Архитектура, качество и production-ready подходы    | Архитектура Android-приложения<br>Тестирование Android-приложений<br>Производительность и отладка<br>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<br>(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 для Android в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, проект, контрольные работы, 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:

| <b>Десятибалльная<br/>оценка</b> | <b>Пятибалльная<br/>оценка</b> | <b>Общая характеристика результата обучения по<br/>дисциплине (модулю)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                               | Отлично                        | 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                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8                                | Отлично                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7                                | Хорошо                         | Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6                                | Хорошо                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                     | 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   | 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   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3                     | Не сдан             | Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.                                                                                                                                                                                           |
| 2                     | Не сдан             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                     | Не сдан             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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  | Какая среда разработки используется для создания приложений под платформу Android?                                       | Интегрированная среда разработки (IDE) с поддержкой компиляции, отладки и визуального проектирования  | УК-1  |
| 2  | Какой язык программирования применяется для современной разработки под Android с поддержкой нулевых ссылок и корутин?    | Современный типобезопасный язык с поддержкой функциональных и асинхронных парадигм (например, Kotlin) | УК-1  |
| 3  | Какой подход к построению пользовательского интерфейса позволяет декларативно описывать отображение на основе состояния? | Декларативный UI-фреймворк с реактивным обновлением                                                   | УК-1  |
| 4  | Какой механизм используется для управления состоянием в современных интерфейсах?                                         | Реактивные переменные и связывание с представлением (state hoisting, observable state)                | УК-1  |
| 5  | Какая архитектурная парадигма позволяет разделить ответственность между интерфейсом, логикой и данными?                  | MVVM (Model-View-ViewModel)                                                                           | ОПК-6 |
| 6  | Какой подход используется для выполнения длительных операций без блокировки интерфейса?                                  | Асинхронное программирование с использованием корутин или потоков                                     | ОПК-6 |
| 7  | Какой способ применяется для хранения небольших объёмов пользовательских настроек?                                       | Локальное хранилище типа "ключ-значение"                                                              | ОПК-6 |
| 8  | Какой механизм используется для хранения структурированных данных на устройстве с поддержкой SQL-подобных запросов?      | Встроенная реляционная база данных с ORM-обёрткой                                                     | ОПК-6 |
| 9  | Почему обновление пользовательского интерфейса должно выполняться в основном потоке?                                     | UI-фреймворки не являются потокобезопасными; обновления должны происходить в UI-потоке                | ПК-3  |
| 10 | Какой компонент отвечает за навигацию между экранами в мобильном приложении?                                             | Навигационный контроллер с поддержкой стека и аргументов                                              | ПК-3  |
| 11 | Какой подход предотвращает утечки памяти при использовании асинхронных операций?                                         | Привязка жизненного цикла корутин к компонентам интерфейса                                            | ПК-3  |
| 12 | Какой способ используется для взаимодействия мобильного приложения с внешними веб-сервисами?                             | HTTP-клиент с поддержкой RESTful API и сериализации                                                   | ПК-3  |
| 13 | Какой принцип используется для преобразования JSON-данных в объекты приложения?                                          | Сериализация и десериализация с использованием рефлексии и аннотаций                                  | ПК-3  |
| 14 | Какой подход к организации кода обеспечивает тестируемость и масштабируемость?                                           | Многослойная архитектура: представление, домен, данные                                                | ПК-3  |
| 15 | Какой метод используется для визуального тестирования интерфейса в процессе разработки?                                  | Предварительный просмотр (preview) UI-компонентов                                                     | ПК-3  |
| 16 | Какой формат представления результатов включает в себя рабочее приложение и документацию?                                | Комплексный отчёт с описанием архитектуры, реализации и демонстрацией функциональности                | ПК-3  |

|    |                                                                                                                            |                                                                            |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|
| 17 | Какой принцип проектирования интерфейса обеспечивает его корректное отображение на устройствах с разными размерами экрана? | Адаптивный и отзывчивый дизайн (adaptive layout)                           | ПК-8 |
| 18 | Какой метод используется для проверки корректности бизнес-логики приложения?                                               | Модульное тестирование (unit testing) с использованием моков               | ПК-8 |
| 19 | На каком этапе выявляются производственные узкие места и утечки памяти?                                                    | Этап тестирования, отладки и профилирования                                | ПК-8 |
| 20 | Какой процесс используется для публикации приложения в магазине приложений?                                                | Подача и сертификация приложения через платформенный центр распространения | ПК-8 |