

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«24» июня 2025 г.
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Разработка на языке программирования Kotlin»**

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Продуктовая аналитика

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 2 года

Год набора: 2025

**Москва
2025**

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 | 7 |
| 6. Материально-техническое обеспечение | 7 |
| 7. Методические и оценочные материалы | 10 |

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Разработка на языке программирования Kotlin» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по специальности 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Продуктовая аналитика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение Kotlin как современного языка программирования открывает перед студентами возможности создания высокопроизводительных и безопасных приложений, а также способствует улучшению качества кода благодаря лаконичности и выразительности синтаксиса. Кроме того, знание Kotlin расширяет профессиональные горизонты выпускников, так как этот язык активно используется в разработке на платформе Android и в серверной разработке, что делает их более конкурентоспособными на рынке труда.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Продуктовая аналитика и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 или 2 курсе во 2, 3 или 4 семестре на выбор, доступна для прохождения при условии успешного завершения дисциплин (модулей) «Java Core (Основы разработки на языке Java)», «Java Spring (Разработка веб-приложений на Java с использованием Spring)», «Многопоточное программирование», «Инструменты разработчика», «SQL и базы данных для разработчиков».

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов глубоких знаний и практических навыков разработки серверных приложений с использованием языка Kotlin.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- изучить основы синтаксиса и идиом Kotlin для написания читаемого и эффективного кода;
- понять принципы асинхронного программирования через корутины для управления параллельными задачами;
- освоить разработку гибкой бизнес-логики с применением инструментов Kotlin в реальных проектах;
- научиться реализовывать многопоточные и асинхронные операции с использованием корутин для повышения производительности;
- овладеть навыками интеграции Kotlin с фреймворками, такими как Spring и Ktor, для создания масштабируемых серверных решений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- синтаксис Kotlin, отличие от Java, null safety;
- data-классы, extension-функции, коллекции, функциональный стиль;
- sealed-классы, generics, inline/reified, основы DSL;
- gradle Kotlin DSL, многомодульность;
- основы корутин, диспатчеры, channels;
- принципы Spring Boot, REST, JPA/Exposed, асинхронность в Spring;
- основы Compose, MVVM, Kotlin Multiplatform;
- основы логирования, метрик и тестирования.

уметь:

- писать приложения на Kotlin, используя функциональный и объектный стиль;
- работать с Gradle Kotlin DSL и модульной структурой;

- применять корутины, suspend-функции, механизмы синхронизации;
- разрабатывать REST-сервисы и работать с БД;
- делать асинхронные сетевые вызовы через WebClient и корутины;
- создавать UI в Jetpack Compose и использовать MVVM;
- настраивать KMP-проекты.

владеть:

- навыками создания комплексных Kotlin-приложений (backend, Android, KMP);
- навыками построения архитектуры и модульной структуры;
- навыками разработки производительных и асинхронных сервисов;
- навыками интеграции приложений с внешними API и БД;
- навыками обеспечения наблюдаемости и качества кода, проведения code review.

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-6. | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. | Знает основные методы самооценки и анализа своей деятельности, а также принципы управления временем и целеполагания |
| | | УК-6.2. | Умеет ставить реалистичные и достижимые цели, определять приоритеты в своей деятельности, а также разрабатывать и внедрять планы по совершенствованию своих навыков и компетенций на основе полученной самооценки |
| | | УК-6.3. | Имеет практический опыт применения методов самооценки в своей профессиональной деятельности, включая участие в тренингах, семинарах и проектах, направленных на развитие личной эффективности и профессионального роста |
| ОПК-2. | Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы | ОПК-2.1. | Знает основные математические модели и методы, используемые в естественных науках, включая статистическое моделирование, дифференциальные уравнения и численные методы, а также современные подходы к исследованию и анализу данных |
| | | ОПК-2.2. | Умеет разрабатывать и адаптировать математические модели для решения конкретных проблем в естественных науках, проводить их анализ и верификацию, а также интерпретировать полученные результаты в контексте научных исследований |
| | | ОПК-2.3. | Имеет практический опыт создания и исследования математических моделей в |

| | | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | рамках научных проектов или исследований, включая участие в публикациях, конференциях или коллаборациях, где были разработаны и апробированы новые концепции и методы |
| ПК-3. | Способен решать задачи профессиональной деятельности в области продуктовой аналитики, формулировать результаты анализа и выявлять последствия полученных данных для принятия обоснованных решений и оптимизации продуктов | ПК-3.1. | Знает методы и инструменты продуктовой аналитики |
| | | ПК-3.2. | Умеет применять аналитические инструменты и программное обеспечение для обработки и визуализации данных, а также формулировать выводы на основе проведенного анализа |
| | | ПК-3.3. | Имеет опыт работы над реальными проектами в области продуктовой аналитики, включая анализ пользовательского поведения и оптимизацию продуктов на основе полученных данных |
| ПК-4. | Способен публично представлять собственные и известные научные результаты | ПК-4.1. | Знает основные принципы эффективного публичного выступления, методы визуализации данных и основные требования к научным презентациям, включая структуру и содержание |
| | | ПК-4.2. | Умеет четко и логично формулировать свои научные результаты, адаптируя их для различных аудиторий, а также использовать визуальные средства для улучшения восприятия информации |
| | | ПК-4.3. | Имеет практический опыт участия в научных конференциях, семинарах или других мероприятиях, где успешно представлял свои и известные научные результаты, получая обратную связь и взаимодействуя с аудиторией |

3. Тематический план

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Трудоемкость, академические часы | | | | ТКУ (текущий контроль успеваемости) |
|----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|----------|------------------------|----------------------------------------------|
| | | Очная форма | | | | |
| | | Аудиторная работа | | Контроль | Самостоятельная работа | |
| Лекции | Семинары (практические занятия) | | | | | |
| 1 | Основы Kotlin и отличие от Java | 4 | 4 | | 7 | Домашнее задание |
| 2 | Функциональный и идиоматичный Kotlin | 2 | 2 | | 4 | Домашнее задание |
| 3 | Построение DSL и работа с инфраструктурой | 4 | 4 | | 7 | Домашнее задание |
| 4 | Асинхронность и конкурентность: Coroutines | 4 | 4 | | 7 | Домашнее задание |
| 5 | Серверный Kotlin на Spring Boot | 6 | 6 | | 9 | Домашнее задание |
| 6 | Kotlin в мобильной и мультиплатформенной разработке | 4 | 4 | | 7 | Домашнее задание |
| 7 | Эксплуатация и качество кода | 6 | 6 | | 9 | Домашнее задание |
| | <i>Зачет</i> | | | 4 | | |
| | <i>Итого:</i> | <i>30</i> | <i>30</i> | <i>4</i> | <i>50</i> | |
| | <i>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</i> | <i>114</i> | | | | |
| | <i>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</i> | <i>3</i> | | | | |

4. Содержание дисциплины (модуля)

| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание дисциплины (модуля) по темам |
|------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основы Kotlin и отличие от Java | Kotlin vs Java: синтаксис и null safety Data-классы, extension-функции, коллекции |
| 2 | Функциональный и идиоматичный Kotlin | Функциональный стиль |
| 3 | Построение DSL и работа с инфраструктурой | Продвинутый Kotlin: Sealed-классы, generics, inline/reified, основы DSL Продвинутый Kotlin DSL и работа с Gradle |
| 4 | Асинхронность и конкурентность: Coroutines | Coroutines I: основы, launch/async, suspend Coroutines II: context, отмена, channels, shared state |
| 5 | Серверный Kotlin на Spring Boot | Работа с REST в Kotlin с помощью Spring Boot Работа с базами данных в Kotlin с помощью Spring Boot Производительный Spring: асинхронность и вызовы внешних API |
| 6 | Kotlin в мобильной и мультиплатформенной разработке | Kotlin в Android: Jetpack Compose Kotlin Multiplatform (KMP) |
| 7 | Эксплуатация и качество кода | Логирование и мониторинг в Kotlin Тестирование: JUnit5, MockK, интеграционные тесты Идиоматичный Kotlin и чистый код |

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. Аделекан, И. Kotlin: программирование на примерах : практическое руководство / И. Аделекан. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-9775-6673-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139144>.

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. Гриффитс, Д. Head First. Kotlin : практическое руководство / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 464 с. - (Серия «Head First O'Reilly»). - ISBN 978-5-4461-1335-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1733498>.

2. Функциональное программирование. Теоретические и практические основы для разных языков : учебник для вузов / под общей редакцией А. Ю. Анисимова, А. Е. Трубина, Ф. А. Мастяева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20518-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558300>.

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) «Разработка на языке программирования Kotlin» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, 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.

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.

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

Электронный документ

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) «Разработка на языке программирования Kotlin»

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*, 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 (модуль). 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 наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, |
| 6 | Хорошо | Зачтено | |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Оценка за зачет | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|-----------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 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) «Разработка на языке программирования Kotlin» оценивается следующим образом:

| Активность | Вес | Описание |
|------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Домашние задания | 40% | За каждое из заданий можно набрать 10 баллов |
| Зачет | 60% | Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю) |

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Разработка на языке программирования Kotlin»: $\langle 0,4 \times \text{среднее за домашние задания} + 0,6 \times \text{зачет} \rangle$.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание

Перепишите небольшой Java-класс (например, модель пользователя с валидацией и коллекциями) на Kotlin, примените null safety, используйте data-класс для хранения данных, реализуйте не менее двух extension-функций для работы с коллекциями, продемонстрируйте различия синтаксиса и подходов Kotlin и Java и оформите краткое сравнение ключевых отличий.

Электронный документ

Домашнее задание

Разработайте модуль обработки списка объектов (например, заказов или событий), примените функции высшего порядка, map/filter/reduce, lambdas и score-функции, реализуйте цепочку преобразований данных в функциональном стиле без изменяемого состояния и обоснуйте выбор идиоматичных конструкций Kotlin.

Домашнее задание

Разработайте небольшой DSL на Kotlin (например, для конфигурации сервиса или описания HTTP-роутов), примените sealed-классы для описания состояний, используйте generics и inline/reified-функции для безопасной типизации, подключите проект к Gradle Kotlin DSL и продемонстрируйте пример использования созданного DSL в рабочем коде.

Домашнее задание

Реализуйте асинхронный сервис на Kotlin с использованием coroutines, создайте задачи через launch и async, опишите suspend-функции для имитации сетевых запросов, добавьте управление контекстом и отменой операций, реализуйте взаимодействие через channels, обеспечьте корректную работу с общим состоянием и продемонстрируйте обработку конкурентных сценариев.

Домашнее задание

Разработайте REST-сервис на Kotlin с использованием Spring Boot, реализуйте CRUD-операции для одной предметной сущности, подключите базу данных (PostgreSQL или H2) через Spring Data, добавьте валидацию входных данных, реализуйте асинхронный вызов внешнего API с использованием suspend-функций или WebClient, обеспечьте обработку ошибок и продемонстрируйте базовые показатели производительности сервиса.

Домашнее задание

Разработайте простое Android-приложение с использованием Jetpack Compose, реализуйте экран со списком данных и навигацией, вынесите бизнес-логику в общий модуль Kotlin Multiplatform, обеспечьте повторное использование кода между платформами и продемонстрируйте архитектурное разделение UI и доменной логики.

Домашнее задание

Добавьте в существующий Kotlin-проект структурированное логирование и базовые метрики, реализуйте unit-тесты с использованием JUnit5 и MockK, напишите интеграционные тесты для ключевых сценариев, проведите рефакторинг кода с применением идиоматичных конструкций Kotlin и принципов чистого кода и опишите улучшения в качестве и поддерживаемости проекта.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Задание | Ответ | Компетенция |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 1. | Какой из следующих операторов используется для безопасной работы с null в Kotlin? A) !! | В | ПК-3 |

| | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| | В) ?. С) ?: D) !!? | | |
| 2. | Что такое let в Kotlin? A) Функция для создания классов B) Функция расширения для работы с null C) Лямбда-функция для выполнения операций над объектами D) Способ создания коллекций | С | ПК-3 |
| 3. | Что такое coroutine в Kotlin? A) Способ работы с потоками B) Способ асинхронного программирования C) Функция для управления памятью D) Метод обработки ошибок | В | ПК-3 |
| 4. | Укажите элемент самооценки в работе с веб-фреймворками в Kotlin. | Логирование | УК-6 |
| 5. | Назовите технику совершенствования деятельности в разработке на Kotlin. | Рефакторинг | УК-6 |
| 6. | Что такое null-безопасность в Kotlin? | Защита от null-значений | ОПК-2 |
| 7. | Назовите ключевое слово для объявления функции-расширения в Kotlin. | fun | ПК-3 |
| 8. | Какой паттерн используется для реализации асинхронного программирования в Kotlin? | Корутины | ОПК-2 |
| 9. | Какой фреймворк часто используется для создания RESTful API на Kotlin? | Ktor | ОПК-2 |
| 10. | Укажите способ определения приоритетов в оптимизации кода на Kotlin. | Профилирование | УК-6 |
| 11. | Какой тип коллекции в Kotlin используется для хранения уникальных значений? | Set | ПК-3 |
| 12. | Назовите метод самооценки навыков в работе с корутинами в Kotlin. | Тестирование | УК-6 |
| 13. | Назовите формат презентации результатов проекта на Kotlin. | Демо | ПК-4 |
| 14. | Какой метод используется для запуска корутины? | launch | ПК-3 |
| 15. | Укажите способ представления научных результатов в разработке на Kotlin. | Доклад | ПК-4 |
| 16. | Назовите ключевую особенность синтаксиса Kotlin для безопасности типов. | null safety | ОПК-2 |
| 17. | Назовите инструмент Kotlin для разработки бизнес-логики. | data classes | ПК-3 |
| 18. | Назовите элемент эффективной презентации кода на Kotlin. | Визуализация | ПК-4 |
| 19. | Назовите механизм для моделирования потоков данных в Kotlin. | channels | ОПК-2 |
| 20. | Назовите протокол для асинхронного транспорта в Kotlin. | WebSocket | ПК-3 |