

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан А.В. Фомина  
«09» февраля 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**К.М.08.03 Проектирование и разработка мобильных приложений**

Направление подготовки  
**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2022

Новокузнецк 2023

## Оглавление

1	Цель дисциплины .....	3
1.1	Формируемые компетенции .....	3
1.2	Индикаторы достижения компетенций .....	3
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	3
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	4
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....	4
3.1	Учебно-тематический план .....	4
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы .....	5
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации .....	6
5	Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	7
5.1	Учебная литература .....	7
5.2	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	7
5.3	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	8
6	Иные сведения и (или) материалы .....	8
6.1.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	8

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ПК-2.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
профессиональная		ПК-2 Способен разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программное обеспечение

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-2 Способен разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программное обеспечение	2.1 Анализирует требования к программному обеспечению 2.2 Проектирует программное обеспечение 2.3 Разрабатывает программное обеспечение	К.М.08 Проектирование и разработка информационных систем и программных средств К.М.08.01 Объектно-ориентированное проектирование и программирование К.М.08.02 Проектирование и разработка web-приложений <b>К.М.08.03 Проектирование и разработка мобильных приложений</b> К.М.08.04 Параллельные и распределенные вычислительные системы К.М.08.05 Современные технологии программирования SQL К.М.08.ДВ.01.01 Разработка программных средств для обработки изображений / К.М.08.ДВ.01.02 Разработка программных средств для распознавания образов К.М.09.06(Пд) Преддипломная практика

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-2 Способен разрабатывать требования, проектировать и реализовывать программное обеспечение	2.1 Анализирует требования к программному обеспечению 2.2 Проектирует программное обеспечение	<b>Знать:</b> – жизненный цикл мобильных приложений, основные виды мобильных приложений и особенности их архитектуры; – особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах;

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	2.3 Разрабатывает программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать, программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования и разработки приложений для мобильных устройств.</li> </ul>

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	180
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	6
лабораторные работы	48
Внеаудиторная работа (всего):	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90
4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен (7 семестр)	36

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
<b>Семестр 7</b>						
1	Жизненный цикл мобильных приложений	13	1	4	8	Лабораторные работы № 1-2
2	Основы языка программирования Kotlin	13	1	4	8	Лабораторные работы № 3-4
3	Среда разработки Android Studio	7	1	2	4	Лабораторная работа № 5
4	Разработка многооконных приложений	15	1	6	8	Лабораторные работы № 6-8
5	Использование библиотек для разработки мобильных приложений	8		2	6	Лабораторные работы № 9-10

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
<b>Семестр 7</b>						
6	Разработка мобильных приложений с базой данных	13	1	6	6	Лабораторная работа № 11
7	Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов	13	1	6	6	Лабораторная работа № 12
8	Разработка мобильного приложения с графикой	12		6	6	Лабораторная работа № 13
9	Разработка мобильного приложения с геолокацией	18		6	12	Лабораторные работы № 14-16
10	Разработка мобильных игр	20		6	14	Лабораторные работы № 17-18
	Промежуточная аттестация - экзамен	36				экзамен
	Всего:	180	6	48	78	36

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр 7</b>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Жизненный цикл мобильных приложений	Основные виды мобильных приложений. Жизненный цикл мобильных приложений. Основные принципы архитектуры мобильных приложений. Основные компоненты мобильных приложений.
2	Основы языка программирования Kotlin	Структура программы на языке Kotlin. Типы данных. Способы объявления переменных. Основные операции. Условные конструкции: обычное условие, многовариантный выбор, тернарный оператор. Циклы: цикл со счетчиком, с пост- и предусловием.
3	Среда разработки Android Studio	Виды проектов Android Studio. Алгоритм создания и настройки одного из проектов. Режимы отладки мобильных приложений: с помощью эмулятора и с помощью подключения по USB физического устройства. Рабочие области Android Studio. Примеры простых алгоритмов.
4	Разработка многооконных приложений	Особенности проектирования и разработки многооконных приложений. Способы навигации между окнами: с помощью управляющих кнопок, с помощью перелистывания (Swipe). Диалоговые окна. Уведомления. Всплывающие подсказки.
5	Использование библиотек для разработки мобильных приложений	Виды библиотек. Библиотеки совместимости. Библиотеки специального назначения. Библиотеки, предоставляющие дополнительные возможности. Обзор популярных библиотек. Мультимедиа библиотека Android. Работа с MediaPlayer API.
6	Разработка мобильных приложений с базой данных	Механизм работы с базами данных в Android. Технология ORM для работы с СУБД SQLite. Модель данных. Работа с БД без применения класса-адаптера. Работа с БД через класс-адаптер.
7	Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов.	Многопоточность. Асинхронные потоки в Android. REST API-интерфейсы. Создание HTTP-соединения. HTTP-методы: GET и POST.
8	Разработка мобильного	Пошаговая анимация. Анимация, основанная на расчете

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	приложения с графикой	промежуточных кадров.
9	Разработка мобильного приложения с геолокацией	Виды приложений с геолокацией. Технологии разработки приложений с геолокацией: GPS, геофенсинг, Cell ID, A-GPS, Маяки, Wi-Fi.
<i>Содержание практических занятий</i>		
1	Жизненный цикл мобильных приложений	Лабораторная работа №1. Разработка карты экранов для мобильного приложения Лабораторная работа №2. Разработка дизайн-концепции мобильного приложения
2	Основы языка программирования Kotlin	Лабораторная работа №3. Разработка простых алгоритмов на языке Kotlin Лабораторная работа №4. Разработка сложных алгоритмов на языке Kotlin
3	Среда разработки Android Studio	Лабораторная работа №5. Разработка простого проекта в среде Android Studio
4	Разработка многооконных приложений	Лабораторная работа №6. Разработка мобильного многооконного приложения для воспроизведения музыки и видео. Лабораторная работа №7. Разработка контентного мобильного приложения. Лабораторная работа №8. Разработка мобильного приложения для работы с камерой.
5	Использование библиотек для разработки мобильных приложений	Лабораторная работа №9. Разработка мобильного приложения для построения графиков функций. Лабораторная работа №10. Разработка динамической навигации для контентного приложения.
6	Разработка мобильных приложений с базой данных	Лабораторная работа №11. Разработка контентных приложений применением баз данных.
7	Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов.	Лабораторная работа №12. Разработка приложений с использованием сетевых сервисов.
8	Разработка мобильного приложения с графикой	Лабораторная работа №13. Разработка мобильного приложения с анимацией.
9	Разработка мобильного приложения с геолокацией	Лабораторная работа №14. Разработка мобильного приложения с геолокацией.
10	Разработка мобильных игр	Лабораторная работа № 15. Разработка простых мобильных игр.

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение)	<b>60</b>	Лекционные занятия (конспект) (9 занятий)	<b>0,9 балла</b> посещение 1 лекционного занятия	3,5-5

занятий по расписанию и выполнение заданий)		Лабораторные работы (15 работ).	<b>1,8 балла</b> (пороговое значение) <b>3,6 баллов</b> (максимальное значение)	27,5-55
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				31 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Ответ на вопрос	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>8 баллов</b> (максимальное значение)	5-8
		Ответ на вопрос	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>8 баллов</b> (максимальное значение)	5-8
		Решение задачи 1.	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>12 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 12
		Решение задачи 2.	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>12 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 12
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамену)</b>				20- 40
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

Соколова В.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В.В. Соколова. – Москва: Изд-во Юрайт, 2022. – 175 с. – ISBN 978-5-9916-6525-4. – URL: <https://urait.ru/viewer/vychislitel'naya-tehnika-i-informacionnye-tehnologii-razrabotka-mobilnyh-prilozheniy-490305#page/2>.

#### Дополнительная учебная литература

Попок, Л. Е. Разработка приложений под мобильные устройства: ОС Android : учебное пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 102 с. – ISBN 978-5-907247-97-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254222>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»:

<b>610</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебный корпус №4.  654079, Кемеровская область,
---	--

<p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> стационарное - компьютер, экран, проектор.</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19</p>
<p><b>501 Лаборатория программирования баз данных.</b></p> <p>Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа;</li> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- курсового проектирования (выполнения курсовых работ);</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья.</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.).</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AutoLOGIC (разработка составителя Шехтмана), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt(свободно распространяемое ПО), Eclipse (свободно распространяемое ПО), Quick-TUTOR (разработка составителя), UML-диаграммы (бесплатная версия), ХАМРР (свободно распространяемое ПО), Denwer (свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.),.</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>Учебный корпус №4.</p> <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19</p>

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :<https://www.sciencedirect.com>

### 6 Иные сведения и (или) материалы.

#### 6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Семестр 7

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания /



## задачи к экзамену

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
<b>1. Жизненный цикл мобильных приложений</b>	
<p>1. Основные виды мобильных приложений.</p> <p>2. Жизненный цикл мобильных приложений.</p> <p>3. Основные принципы архитектуры мобильных приложений.</p> <p>4. Основные компоненты мобильных приложений.</p>	<p>1. Разработать дизайн-концепцию приложения для создания заметок.</p> <p>2. Разработать пользовательский сценарий приложения «Расписание студента».</p> <p>3. Разработать карту экранов для фитнес-трекера.</p>
<b>2. Основы языка программирования Kotlin</b>	
<p>5. Структура программы на языке Kotlin.</p> <p>6. Типы данных в языке Kotlin.</p> <p>7. Способы объявления переменных в языке Kotlin.</p> <p>8. Основные операции в языке Kotlin.</p> <p>9. Условные конструкции в языке Kotlin: обычное условие, многовариантный выбор, тернарный оператор.</p> <p>10. Циклы в языке Kotlin: цикл со счетчиком, с пост- и предусловием.</p>	<p>4. Дана действительная квадратная матрица четвертого порядка, в которой не все элементы равны нулю. Получить новую матрицу путем деления всех элементов данной матрицы, лежащих ниже главной диагонали, на ее наибольший по модулю элемент.</p> <p>5. Дана действительная квадратная матрица четвертого порядка. Вычислить сумму тех из ее элементов, расположенных на главной диагонали и выше нее, которые превосходят по величине все элементы, расположенные ниже главной диагонали. Если на главной диагонали и выше нее нет элементов с указанным свойством, то вывести сообщение об этом.</p> <p>6. Дана целочисленная квадратная матрица четвертого порядка. Заменить нулями все неотрицательные элементы этой матрицы, находящиеся на ее побочной диагонали.</p>
<b>3. Среда разработки Android Studio</b>	
<p>11. Виды проектов Android Studio.</p> <p>12. Режимы отладки мобильных приложений: с помощью эмулятора и с помощью подключения по USB физического устройства.</p> <p>13. Рабочие области Android Studio.</p>	<p>7. Описать подключение режима отладки с помощью эмулятора.</p> <p>8. Описать подключение режима отладки с помощью физического устройства.</p>
<b>4. Разработка многооконных приложений</b>	
<p>14. Особенности проектирования и разработки многооконных приложений.</p> <p>15. Способы навигации между окнами/</p> <p>16. Достоинства и недостатки навигации с помощью управляющих кнопок.</p> <p>17. Достоинства и недостатки навигации с помощью перелистывания (Swipe).</p> <p>18. Диалоговые окна.</p> <p>19. Уведомления.</p> <p>20. Всплывающие подсказки.</p>	<p>9. Реализовать выбор цвета фона приложения через нажатие соответствующей кнопки. Показать всплывающую подсказку с названием цвета фона.</p> <p>10. Реализовать выбор цвета фона приложения через нажатие соответствующей кнопки. Показать сообщение о выбранном цвете в строке уведомлений.</p> <p>11. Создать приложение из трех окон. Настроить навигацию разными способами.</p>
<b>5. Использование библиотек для разработки мобильных приложений</b>	
<p>21. Виды библиотек.</p> <p>22. Библиотеки совместимости.</p> <p>23. Библиотеки специального назначения.</p> <p>24. Библиотеки, предоставляющие дополнительные возможности.</p> <p>25. Популярные библиотеки.</p> <p>26. Мультимедиа библиотека Android.</p> <p>27. Работа с MediaPlayer API.</p>	<p>12. Разработать приложение для построения графиков функций.</p> <p>13. Разработать приложение для построения диаграмм на основе введенных данных.</p>

<b>6. Разработка мобильных приложений с базой данных</b>	
28. Механизм работы с базами данных в Android. 29. Технология ORM для работы с СУБД SQLite. 30. Модель данных. 31. Работа с БД без применения класса-адаптера. 32. Работа с БД через класс-адаптер.	14. Разработать модель данных для предметной «Электронная библиотека». 15. Разработать модель данных для предметной «Домашний бюджет». 16. Разработать модель данных для предметной «Туристическое агентство».
<b>7. Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов</b>	
33. Многопоточность. 34. Асинхронные потоки в Android. 35. REST API-интерфейсы. 36. Создание HTTP-соединения. 37. HTTP-методы: GET и POST.	17. Разработать приложение для подключения к сайту с архивом погоды. Вывести статистику по температуре на этот день и месяц за последние 5 лет.
<b>8. Разработка мобильного приложения с графикой</b>	
38. Пошаговая анимация. 39. Анимация, основанная на расчете промежуточных кадров.	18. Добавить в приложение пошаговую анимацию. 19. Добавить в приложение анимацию на основе расчета промежуточных кадров.
<b>9. Разработка мобильного приложения с геолокацией</b>	
40. Виды приложений с геолокацией. 41. Технологии разработки приложений с геолокацией: GPS, геофенсинг, Cell ID, A-GPS, Маяки, Wi-Fi.	20. Разработать приложение, показывающее место телефона на карте. 21. Разработать приложение, отображающее погоду на данной местности.
<b>10. Разработка мобильных игр</b>	
	22. Разработать игру «Крестики-нолики». 23. Разработать игру «Морской бой».

Составитель (и): Старший преподаватель кафедры МФММ Гаврилова Ю.С.  
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))