Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2023-04-25 00:00:00
Уникальный программный ключ: 39f4ab21bfa8b78e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан А.В. Фомина
« 08 » февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.04.06 Проектирование и разработка мобильных приложений
Код, название дисциплины

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Код, название направления

Направленность (профиль) подготовки
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Лист внесения изменений

в РПД К.М.04.06 Проектирование и разработка мобильных приложений

(код по учебному плану, название дисциплины)

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.

для ОПОП 2024 год набора на 2024 / 2025 учебный год
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики
протокол методической комиссии факультета № 7 от 08.02.2024 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического моделирования
протокол № 6 от 17.01.2024г. зав. кафедрой Е. В. Решетникова

Содержание

1 Цель дисциплины 3
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки..... 3
Место дисциплины 3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации..... 3
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины..... 4
3.1 Учебно-тематический план 4
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированное™ компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации..... 4
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины 5
5.1 Учебная литература 5
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины 6
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 6
6 Иные сведения и (или) материалы..... 6
6.1. Примерные вопросы для устного опроса..... 6
6.2. 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): ОПК–2, ОПК-9.

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 - Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	**Знать:** - особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств; - способы установки мобильных приложений в разных ОС; - особенности архитектуры мобильных устройств с точки зрения программирования; - основные приемы разработки программ для мобильных устройств; - возможности инструментария Java по разработке мобильных приложений; - особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах; - устройство и архитектуру ОС Android; - основные компоненты архитектуры мобильных платформ; - жизненный цикл мобильных приложений и их структуру; - основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах; - инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений; - возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS; возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами; **Уметь:** - инсталлировать программное обеспечение для мобильных устройств; - использовать и применять на практике полученные знания для проектирования и создания мобильных приложений на современном уровне; - программировать и проводить

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств; - создавать приложения для мобильных устройств. **Владеть:** - навыками написания приложений для мобильных устройств; - практическими навыками работы в специализированной инструментальной среде
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.4. Самостоятельно осваивает и применяет типовые и специализированные программные средства в соответствии с заданием.	**Знать:** - возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android. **Уметь:** - самостоятельно разрабатывать приложения и программы для различных платформ и устройств под управлением операционных систем Android; **Владеть:** - современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Программирование» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

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

Таблица 2 - 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)	50
Аудиторная работа (всего):	50
в том числе:	
лекции	4
практические занятия, семинары	
практикумы	
лабораторные работы	46
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
подготовка курсовой работы /контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94
4 Промежуточная аттестация обучающегося – **экзамен**	36

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	лаб		
Семестр 4						
1.	**1. Проектирование мобильных приложений**	**14**	**2**	**2**	**10**	Тест №1
1	1.1 Жизненный цикл мобильных приложений	3	1		2	Устный опрос
2	1.2 Проектирование пользовательского интерфейса	6		2	4	Отчет по ЛР №1
3	1.3 Основные принципы архитектуры и основные компоненты мобильных приложений	5	1		4	Устный опрос
2.	**2. Разработка мобильных приложений**	**130**	**2**	**44**	**84**	
4	2.1 Основы языка программирования Kotlin	7	1	2	4	Тест №2 Отчет по ЛР №2 Устный опрос
5	2.2 Среда разработки Android Studio	7	1	2	4	Тест №3 Отчет по ЛР №3 Устный опрос
6	2.3 Добавление изображений и аудиофайлов в проект	6		2	4	Отчет по ЛР №4
7	2.4 Работа с датчиками	8		2	6	Отчет по ЛР №5-6
8	2.5 Разработка виджетов	8		4	4	Отчет по ЛР №7-8
9	2.6 Разработка многооконных приложений	8		4	4	Отчет по ЛР №9-10
10	2.7 Подключение свободно распространяемых библиотек	8		4	4	Отчет по ЛР №11-12
11	2.8 Разработка приложений с картами и геолокацией	8		4	4	Отчет по ЛР №13-14
12	2.9 Разработка и подключение базы данных	16		4	12	Отчет по ЛР №15-17
13	2.10 Работа с библиотекой OpenGL	16		4	12	Отчет по ЛР №18-20
14	2.11 Разработка простых мобильных игр	8		4	4	Отчет по ЛР №21-22
15	2.12 Разработка мобильных игр на Unity	16		4	12	Отчет по ЛР №23-25
16	2.13 Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов	14		4	10	Отчет по ЛР №26-28
17	Промежуточная аттестация - экзамен	36				экзамен
ИТОГО по семестру 4		180	4	46	94	36
	Всего по учебному плану:	**180**	**4**	**46**	**94**	**36**

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 4.

Таблица 4 – Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение ний)	60	Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) работ).	Работы №1-14 0,8 балла - выполнение задания на 51- 85% 1 балл - выполнение задания на 85,1- 100%. Работы №15-28 1,8 балла - выполнение задания на 51-85% 2 балла - выполнение задания на 85,1-100%.	11,2 - 14 25,2-28
		Устный опрос по лекции (4 опроса)	За один опрос 0,65 балла (дан ответ на 51 -85% вопросов) 0,75 балла (дан ответ на 85,1-100% вопросов)	2,6-3
		Тесты (3 работы)	За один тест 4 балла (выполнено 70% заданий и более) 5 баллов (выполнено 100% заданий)	12 – 15
Итого по текущей работе в семестре				**51 - 60**
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Тест.	6 баллов (выполнено 70% заданий и более) 12 баллов (выполнено 100% заданий)	6 - 12
		Решение задачи 1.	7 баллов - 14 баллов	7 - 14
		Решение задачи 2.	7 баллов - 14 баллов	7 - 14
Итого по промежуточной аттестации (экзамену) по приведенной шкале (40 б.)				**20 - 40 б.**
Суммарная оценка по дисциплине 51 - 100 б.				

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5).

Таблица 5 – 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

1. 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/vychislitelnaya-tehnika-i-informacionnye-tehnologii-razrabotka- mobilnyh-prilozheniy-490305#page/2.

Дополнительная учебная литература

1. 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://elanbook.com/book/254222 (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

610 Учебная аудитория (мультимедийная)для проведения: - занятий лекционного типа; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО),	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
501 Лаборатория программирования баз данных. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: *стационарное* - компьютер преподавателя, экран, проектор. Лабораторное оборудование: *стационарное* - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Android Studio. Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

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
3. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» http://window.edu.ru/catalog/
4. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
5. 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 для устного опроса

1.1 Жизненный цикл мобильных приложений

1. Что расположено на уровне приложений в платформе Android?
2. Как называется уровень абстракции между аппаратным уровнем и программным стеком?
3. Какая СУБД встроена в платформу Android?
4. На основе какой ОС построена операционная система платформы Android?
5. С помощью какого стандарта Android поддерживает 2D и 3D графику?
6. Какие проблемы мобильного устройства связаны с многозадачностью?
7. Какие виды мобильных приложений существуют с точки зрения рынка?
8. Какие виды мобильных приложений существуют с технической точки зрения?
9. К какому виду приложений относится заряд батареи?
10. К какому виду приложений относится прогноз погоды?
11. К какому виду приложений относятся текстовые редакторы?
12. К какому виду приложений относятся службы экранирования звонков?
13. К какому виду приложений относятся мессенджеры?
14. На какой стадии жизненного цикла определяется механизм взаимодействия приложения с пользователем?
15. На какой стадии жизненного цикла определяются принципы работы программного приложения?
16. На какой стадии жизненного цикла исправляются ошибки, выявленные во время тестирования приложения?
17. Что называется релиз-кандидатом?
18. Что такое Testflight?
19. Что необходимо сделать после разработки приложения, но до его распространения?
20. Что такое Handango?

1.3 Основные принципы архитектуры и основные компоненты мобильных приложений

1. Какой принцип программирования необходим для создания масштабируемой архитектуры?
2. В чем суть принципа проектирования KISS?
3. В чем суть принципа проектирования DRY?
4. Сколько слоев должно быть в приложении согласно концепции чистой архитектуры?
5. Какой слой данных реализуется, в основном, за счет паттерна Repository?
6. Какой слой приложения можно реализовать с помощью паттернов MVC, MVP,

MVVM?

7. Какой компонент приложения отвечает за отображение графического интерфейса пользователя?
8. Может ли в приложении быть несколько активностей?
9. Можно ли из какого-нибудь приложения вызвать активность другого приложения?
10. В каких состояниях может существовать активность?
11. Какой метод вызывается при создании активности?
12. Как называется компонент, который работает в фоновом режиме, выполняя длительные по времени операции или работу удаленных процессов?
13. Какой компонент проигрывает музыку пока пользователь использует другое приложение?
14. Когда Android принудительно останавливает работу сервисов?
15. Какой компонент приложения требуется для копирования сложных данных в другие приложения?
16. Какие разновидности широковещательных сообщений вы знаете?
17. Какой компонент приложения может разослать другим приложениям сообщение о том, что некоторые данные загружены и доступны для использования?
18. Какие компоненты приложения не имеют пользовательского интерфейса, но могут создавать уведомления на панели состояний?
19. Как могут быть организованы данные, с которыми работают контент-провайдеры?
20. Чей приоритет выше: работающих сервисов или полностью невидимых активностей?

2.1 Основы языка программирования Kotlin

1. Что является точкой входа в программу, написанную на языке Kotlin?
2. С какого символа может начинаться имя переменной в Kotlin?
3. Какие типы целых чисел есть в языке Kotlin?
4. В программе объявлены два целых числа: x=11 и y=2. Чему будет равен результат деления x на y?
5. Какие типы вещественных чисел есть в языке Kotlin?
6. Какой оператор следует применить, чтобы найти остаток от деления в языке Kotlin?
7. Можно ли изменить тип переменной в языке Kotlin?
8. Что представляет собой тип данных UInt?
9. Как задать многострочный текст в языке Kotlin?
10. Какие символьные типы данных есть в языке Kotlin?
11. Как можно вставить в строку значение переменной в языке Kotlin?
12. Какие операторы используются в языке Kotlin для взаимодействия с логическими переменными?
13. Как объявить константу в Kotlin?
14. Как объявить переменную в Kotlin?
15. В чем особенность типа Any?
16. Как объявить одномерный массив в языке Kotlin?
17. Как обратиться к элементу массива?
18. Как в ветвлении задать несколько альтернативных вариантов?
19. Для чего нужно свойство массива indices?
20. Как привести полученную от пользователя строку к целочисленному типу?

2.2 Среда разработки Android Studio

1. Какие виды проектов в Android Studio вы знаете?
2. Что означает Minimum SDK в окне создания нового проекта?
3. Какие режимы отладки вы знаете?
4. Что такое эмулятор?
5. Что нужно сделать, чтобы запустить режим отладки на телефоне?
6. Что прописывается в манифесте приложения?
7. Сколько раз в манифесте приложения встречается элемент <manifest>?
8. В каком месте экрана могут появляться всплывающие подсказки?

9. Как можно загрузить изображение в проект?
10. В каком случае появляется предупреждение «Hardcoded string "TextView", should use @string resource»?
11. Какие единицы измерения являются предпочтительными для использования: px, dp, sp, pt, mm или in?
12. Как сохранить стиль элемента?
13. Как добавить в проект шрифт?
14. Как подключить стиль в проект?
15. В каком случае появляется предупреждение «Missing contentDescription' attribute on image»?
16. Как поместить в элемент ScrollView несколько представлений?
17. Как поменять имя проекта?
18. Как добавить комментарий в код?
19. Какие принципы разделения интерфейса на части используются в Android?
20. Какие диалоговые окна работают в модальном режиме и требуют немедленного ответа пользователя?

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Таблица 6 - Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Семестр 4 экзамен		
Разделы дисциплины		
1. Проектирование мобильных приложений		
1.1 Жизненный цикл мобильных приложений	1. Основные виды мобильных приложений. 2. Жизненный цикл мобильных приложений.	1. Описать жизненный цикл приложения для картинной галереи». 2. Описать жизненный цикл приложения для составления заметок.
1.2 Проектирование пользовательского интерфейса	3. Полный цикл разработки интерфейса. 4. Карта экранов мобильного приложения. 5. Прототипирование интерфейса. 6. Поведенческие шаблоны.	3. Разработать дизайн-концепцию приложения для создания заметок. 4. Разработать пользовательский сценарий приложения «Расписание студента». 5. Разработать карту экранов для фитнес-трекера.
1.3 Основные принципы архитектуры и основные компоненты мобильных приложений	7. Основные принципы архитектуры мобильных приложений. 8. Основные компоненты мобильных приложений.	6. Описать архитектуру приложения для картинной галереи. 7. Описать архитектуру приложения для составления заметок.
2. Разработка мобильных приложений		
2.1 Основы языка программирования Kotlin	9. Структура программы на языке Kotlin. 10. Типы данных в языке Kotlin. 11. Способы объявления переменных в языке Kotlin. 12. Основные операции в языке Kotlin.	8. Дана действительная квадратная матрица четвертого порядка, в которой не все элементы равны нулю. Получить новую матрицу путем деления всех элементов данной матрицы,

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
	13. Условные конструкции в языке Kotlin: обычное условие, многовариантный выбор, тернарный оператор. 14. Циклы в языке Kotlin: цикл со счетчиком, с пост- и предусловием.	лежащих ниже главной диагонали, на ее наибольший по модулю элемент. 9. 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. 10.Дана целочисленная квадратная матрица четвертого порядка. Заменить нулями все неотрицательные элементы этой матрицы, находящиеся на ее побочной диагонали.
2.2 Среда разработки Android Studio	15. Виды проектов Android Studio. 16. Режимы отладки мобильных приложений: с помощью эмулятора и с помощью подключения по USB физического устройства. 17. Рабочие области Android Studio.	11.Описать подключение режима отладки с помощью эмулятора. 12.Описать подключение режима отладки с помощью физического устройства.
2.3 Добавление изображений и аудиофайлов в проект	18. Пошаговая анимация. 19. Анимация, основанная на расчете промежуточных кадров. 20. Добавление в проект аудио-файлов.	13.Разработать приложение «Звуки животных», где будут размещены 3 картинки животных. По нажатию на каждую картинку должен воспроизводиться соответствующий картинке звук. 14. Разработать приложение «Игральные кости», где будет размещена кнопка «Бросить кости». По нажатию на кнопку должно сгенерироваться случайное число от 1 до 6 и пользователю должна отобразиться картинка с соответствующим числом точек на грани игрального кубика.
2.4 Работа с датчиками	21. Виды датчиков. 22. Особенности работы с датчиками. 23. Получение списка доступных датчиков на устройстве. 24. Получение списка доступных датчиков конкретного типа на	15. Разработать приложение-шагомер. 16.Разработать приложение, выдающее звуковой сигнал на закрытие датчика освещенности.

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
	устройстве.	
2.5 Разработка виджетов	25. Виджеты: назначение, особенности, примеры. 26. Особенности разработки виджетов.	17. Разработать виджет с прогнозом погоды. 18. Разработать виджет с количеством дней до нового года.
2.6 Разработка многооконных приложений	27. Многооконные приложения. 28. Фрагменты. Реализация многооконных приложений на фрагментах. 29. Навигация в приложениях. 30. Виды меню.	19. Реализовать выбор цвета фона приложения через нажатие соответствующей кнопки. Показать всплывающую подсказку с названием цвета фона. 20. Реализовать выбор цвета фона приложения через нажатие соответствующей кнопки. Показать сообщение о выбранном цвете в строке уведомлений. 21. Создать приложение из трех окон. Настроить навигацию разными способами.
2.7 Подключение свободно распространяемых библиотек	31. Библиотеки для построения графиков. 32. Библиотеки для работы с графическими изображениями. 33. Библиотека android-times-square. 34. Библиотека OpenCV. Компьютерное зрение.	22. Разработать приложение для построения графиков функций. 23. Разработать приложение для построения диаграмм на основе введенных данных.
2.8 Разработка приложений с картами и геолокацией	35. Создание ключа API для работы с картами. 36. Добавление маркера на карту. 37. Просмотр карт через другие приложения (задание точных координат, названия местности, поискового запроса). 38. Виды приложений с геолокацией. 39. Технологии разработки приложений с геолокацией: GPS, геофенсинг, Cell ID, A-GPS, Маяки, Wi-Fi.	24. Разработать приложение, показывающее место телефона на карте. 25. Разработать приложение, отображающее погоду на данной местности.
2.9 Разработка и подключение базы данных	40. Встроенная СУБД SQLite: разработка базы данных. 41. Подключение к проекту базы данных, разработанной в СУБД SQLite. 42. Механизм работы с базами данных в Android. 43. Технология ORM для работы с СУБД SQLite. 44. Модель данных. 45. Работа с БД без применения	26. Разработать модель данных для предметной «Электронная библиотека». 27. Разработать модель данных для предметной «Домашний бюджет». 28. Разработать модель данных для предметной «Туристическое агентство».

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
	класса-адаптера. 46. Работа с БД через класс-адаптер.	
2.10 Работа с библиотекой OpenGL	47. Библиотека OpenGL: назначение, области применения. 48. Подключение библиотеки OpenGL.	29. С помощью библиотеки OpenGL и датчика «Компас» реализовать приложение в виде компаса капитана Джека Воробья. 30. С помощью библиотеки OpenGL и акселерометра реализовать приложение в виде игры с крышки баночки мыльных пузырей.
2.11 Разработка простых мобильных игр	49. Элементы Android Studio, применяемые для разработки игр. 50. Распространение разработанных игр.	31. Разработать игру «Крестики- нолики». 32. Разработать игру «Морской бой».
2.12 Разработка мобильных игр на Unity	51. Создание проекта в Unity. 52. Портирование проекта на мобильную платформу.	33. Разработать игру на Unity с простым передвижением персонажа. 34. Разработать игру на Unity с подсчетом очков.
2.13 Разработка мобильных приложений с использованием сетевых сервисов	53. Многопоточность. 54. Асинхронные потоки в Android. 55. REST API-интерфейсы. 56. Создание HTTP-соединения. 57. HTTP-методы: GET и POST.	35.Разработать приложение для подключения к сайту с архивом погоды. Вывести статистику по температуре на этот день и месяц за последние 5 лет. 36. Разработать приложение для подключения к сайту с курсами валют. Реализовать конвертер для пяти первых валют.
Компетенции		
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Задание 1 В предметной области «Картинная галерея» выполнить следующие задания: - Разработать пользовательский сценарий для какого-либо одного вида пользователей. - Разработать карту экранов для описанного пользовательского сценария. Задание 2 В предметной области «Картинная галерея» выполнить следующие задания: - Разработать черновой прототип экрана. - Программно реализовать разработанный прототип. Задание 3 В предметной области «Приложение для создания заметок» выполнить следующие задания: - Разработать пользовательский сценарий для какого-либо одного вида пользователей. - Разработать карту экранов для описанного пользовательского сценария. - Задание 4	

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
	В предметной области «Приложение для создания заметок» выполнить следующие задания: - Разработать черновой прототип экрана. - Программно реализовать разработанный прототип.	

Составитель (и): старший преподаватель кафедры МФММ Гаврилова Ю.С.

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))