

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Математического обеспечения ЭВМ  
Абрамов Г.В.



21.06.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.04 Программирование на платформе Android**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**2. Профиль подготовки/специализация: Технологии разработки мобильных приложений**

**3. Квалификация выпускника: магистр**

**4. Форма обучения: очная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: МО ЭВМ**

**6. Составители программы: Лебедев Михаил Викторович**

**7. Рекомендована: НМС протокол №10 15.06.2021**

**8. Учебный год: 2021/2022**

**Семестр(ы): 3-4**

**9. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Целями освоения учебной дисциплины являются:**

- Подготовка магистров, имеющих базис специальных знаний в области информационных технологий для работы в области мобильной разработки.
- Изучение базового устройства платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем.
- Получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов в рамках указанной платформы.
- Получение практических навыков по использованию аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.
- Получение практических навыков составления отчетов, обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований
- Интерпретировать полученные результаты исследований, делает выводы, разрабатывает рекомендации

### Задачи учебной дисциплины:

- Элементы разметки пользовательских приложений.
- Проектирование интерфейсов, не зависящих от размеров экрана.
- Управление сенсорами.
- Фоновые службы и процессы.
- Знать современные методы анализа информации для обработки данных, полученных в рамках проведенных исследований

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Изучение курса должно базироваться на знании учащимися материала курса «Объектно-ориентированное программирование». Дисциплина является базовой для изучения курсов «Создание мобильных приложений Android» и «Безопасность мобильных устройств».

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-6	Способен применять современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, технологии тестирования в сфере разработки мобильных приложений	ПК-6.1	Владеет современными языками программирования, понимает жизненный цикл разработки ПО, использует различные методологии его разработки, понимает место тестирования в данном процессе.	Знать: современные языки программирования, особенности жизненного цикла разработки ПО, различные методологии его разработки, а также - место тестирования в данном процессе Уметь: решать прикладные задачи в профессиональной сфере деятельности, владеет пакетами программного обеспечения, операционными системами, определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, выделять оптимальный вариант. Владеть: технологиями разработки программного обеспечения с учетом требований к окружению, анализируя риски и выработывая планы по выполнению тестирования.
ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному обществу результаты проведенных исследований.	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3,	Использует современные методы анализа информации для обработки данных, полученных в рамках проведенных исследований.  Интерпретирует полученные результаты исследований, делает выводы, разрабатывает рекомендации.  Составляет отчеты, обзоры, рефераты по	Знать: современные методы анализа информации для обработки данных, полученных в рамках проведенных исследований Уметь: Интерпретировать полученные результаты исследований, делает выводы, разрабатывает рекомендации  Владеть: Навыками составления отчетов, обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований

			тематике проводимых исследований, участвует в работе научных семинаров, научно-технических конференций.	
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.— 3/140.**

**Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) экзамен**

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		1 семестр	2 семестр	...
Аудиторные занятия				
в том числе:	лекции	16	12	
	практические			
	лабораторные	32	24	
Самостоятельная работа		32	24	
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – _3 час.)		Зачет	Экзамен	
Итого:		80	60	140

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Основы Java.	Изучение основных синтаксических конструкций. Изучение основных структур данных. Обработка исключений.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.2	Основы Kotlin	Изучение основных синтаксических конструкций. Изучение основных структур данных. Обработка исключений. Сравнение Java и Kotlin: возможности, преимущества, недостатки.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.3	Основные компоненты Android.	Изучение основных компонентов Android. Изучение способов использования основных компонентов. Использование компонентов при написании приложений.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.4	Структура проекта, Manifest.	Изучение структура проекта Android приложения. Изучение manifest файла.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.5	Использование Android Material Design.	Обзор целей использования material design. Изучение основных компонентов.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.6	Пользовательские	Создание собственных пользовательских	<a href="https://edu.vsu">https://edu.vsu</a>

	представления.	представлений. Определение необходимости использования пользовательских представлений. Обзор преимуществ и недостатков. Обзор EasyAdapter.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.7	Основы конкурентности.	Изучение основ конкурентности. Обзор типов конкурентности. Обзор главного и фоновых потоков.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.8	Использование ресурсов.	Изучение основ использования ресурсов при разработке приложения. Обзор возможностей работы со стилями.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.9	Запросы в сеть	Изучение основ работы с ресурсами, получаемыми из сети.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.10	Внедрение зависимостей	Изучение механизма внедрения зависимостей.	
1.11	Хранение данных	Изучение существующих способов хранения данных. Обзор типов Баз Данных. Использование локального хранилища, обзор преимуществ и недостатков. Обзор ORMLite. Обзор Firebase.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.12	Авторизация	Изучение понятий: Авторизация, Аутентификация, Идентификация. Изучение основных протоколов авторизации.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
1.12	Архитектура приложений.	Изучение основных типов архитектуры. Обзор преимуществ и недостатков.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
<b>2. Лабораторные занятия</b>			<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>
2.1	Реализация структур данных на языке Java и Kotlin.	Изучение возможностей Android Studio. Создание первого проекта. Закрепление полученных знаний. Знакомство с фреймворками для тестирования.	
2.2	Android Material Design.	Обзор возможностей Material Design. Создание двух экранов: экран авторизации и экран с таблицей	
2.3	Запросы в сеть.	Запросы в сеть, с помощью Retrofit	
2.4	Внедрение зависимостей	Основные понятия внедрения зависимостей. Обзор паттерна "Dependency injection". Обзор существующих библиотек для реализации шаблона DI. Изучение библиотеки Dagger2.	

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основы Java	1		4	4	9
2	Основы Kotlin.	2		4	4	10
3	Основные компоненты Android.	1		2	2	5
4	Структура проекта, Manifest.	1		4	4	9
5	Использование Android Material Design.	1		4	4	9
6	Пользовательские	2		4	4	10

	представления.					
7	Основы конкурентности.	2		4	4	10
8	Использование ресурсов.	2		4	4	10
9	Запросы в сеть	2		4	4	10
10	Хранение данных	2		4	4	10
11	Архитектура приложений.	4		4	4	12
12	Внедрение зависимостей	2		4	4	10
13	Unit-тестирование	2		4	4	10
14	Система контроля версий	2		4	4	10
15	Изучение возможностей IDE, просмотр производительности приложений	2		2	2	6
	Итого:	28		56	56	140

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Указание наиболее сложных разделов, работа с конспектами лекций, презентационным материалом. При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Разработка приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / Е. А. Латухина, О. А. Юфрякова, Ю. В. Березовская, К. А. Носов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 251 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100464">https://e.lanbook.com/book/100464</a>
2	Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / А. Семакова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100708">https://e.lanbook.com/book/100708</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Куркин, А. В. Программирование под платформу Android : учебное пособие / А. В. Куркин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91569">https://e.lanbook.com/book/91569</a>
2	Операционная система Android : учебное пособие / М. А. Дмитриев, А. В. Зуйков, А. А. Кузин, П. Е. Минин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 64 с. — ISBN 978-5-7262-1780-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/75790">https://e.lanbook.com/book/75790</a>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1.	<a href="https://developer.android.com/guide">https://developer.android.com/guide</a>
2.	<a href="https://kotlinlang.org/">https://kotlinlang.org/</a>
3.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Майер, Рето. Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов = Professional Android 2. Application developmentecond edition : [пер. с англ.] / Рето Майер .— Москва : Эксмо, 2012 .— 669 с. : ил. — (Мировой компьютерный бестселлер) .— Алф. указ.: с.648-669 .— ISBN 978-5-699-50323-0.
2	Коматинени, Сатия. Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов / Сатия Коматинени, Дэйв Маклин ; [пер. с англ. Ю.Н. Артеменко, Ю.И. Корниенко ; под ред. Ю.Н. Артеменко] .— Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2012 .— 877 с. : ил. — Предм. указ.: с.873-877 .— ISBN 978-5-8459-1801-7.

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины,**

**включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

При реализации дисциплины используются модульно-рейтинговая и личностно-ориентированные технологии обучения (ориентированные на индивидуальность студента, компьютерные и коммуникационные технологии). В рамках дисциплины предусмотрены следующие виды лекций: информационная, лекция-визуализация, лекция с применением обратной связи.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Моноблок Apple iMac MD093RU/A (14 шт.): процессор Intel Core i5 (2.70 GHz), оперативная память 8 Гб, HDD 1 Тб, видеокарта GeForce GT640M 512Мб, диагональ экрана 21,5"

Компьютер APPLE Mac Pro MD772RU/A Xeon W3565 в составе:

системный блок APPLE: процессор Intel Xeon W3565, оперативная память 8Гб, HDD 2Тб, видеокарта AMD Radeon HD 5770

Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G

Мультимедиа-проектор BENQ MH535

Доска магнитно-маркерная на стенде (100x150см), 2-сторонняя, BRAUBERG PREMIUM

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Основы Java	ПК-6	ПК-6.1	Собеседование
2	Основы Kotlin.	ПК-6	ПК-6.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Лабораторная работа
3	Основные компоненты Android.	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
4	Структура проекта, Manifest.	ПК-6	ПК-6.1 ПК-3.1	Лабораторная работа

5	Использование Android Material Design.	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
6	Пользовательские представления.	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
7	Основы конкурентности.	ПК-6	ПК-6.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Лабораторная работа
8	Использование ресурсов.	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
9	Запросы в сеть	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
10	Хранение данных	ПК-6	ПК-6.1 ПК-3.2 ПК-3.1	Лабораторная работа
11	Архитектура приложений.	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
12	Внедрение зависимостей	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
13	Unit-тестирование	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
14	Система контроля версий	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
15	Изучение возможностей IDE, просмотр производительности приложений	ПК-6	ПК-6.1	Лабораторная работа
	Промежуточная аттестация форма контроля - зачет			Тестирование Практическое задание

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

#### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Лабораторная работа

Тестирование

Примеры лабораторных работ

#### 1. Реализация структуры данных

В задаче требуется:

Создать реализацию одной из структур данных (Queue, Stack, Set, HashMap).

Создание интерфейса для описания функциональности структуры данных.

Создание тестов для проверки корректности работы методов.

#### 2. Реализация экрана авторизации

В задаче требуется:

Создать экран авторизации

Добавить на экран кнопку "Войти" и текстовые поля для ввода данных для авторизации.

Добавить стили для *i* элементов  
При нажатии на кнопку должна производиться авторизация.  
В случае успешной авторизации должен открыться новый экран.  
В случае ошибки должна появиться надпись о некорректности ввода.

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Лабораторная работа  
Тестирование

Примеры лабораторных работ

Реализация приложения, в котором присутствует экран отображения информации, полученной из открытых источников данных (фильмы, книги и т.д.)

На главном экране приложения должна быть таблица, отображающая полученные данные, которые сохранил пользователь.

Данные должны быть сгруппированы по 2 вкладкам, "Просмотрено" и "В закладках".

Должна быть возможность нажать на иконку элемента, для просмотра детального представления.

На экране должен находиться элемент `SearchView`, с помощью которого можно искать данные в таблице.

Пример теста

1. Что не является основным компонентом в Android?

Activity  
Fragment (верный ответ)  
Service  
Content Provider

2. Каким образом можно записать выражение на языке Kotlin, эквивалентному тернарному оператору ;

`val x = a ? b : c`  
`val x = if (a) b : c`  
`val x = a ? b : c`  
`val x = if (a) b else c`(верный ответ)

Тестирование проходит в письменной форме

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильный ответ дан не менее чем на 60% вопросов;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильный ответ дан менее чем на 60% вопросов.