

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математического обеспечения ЭВМ
Абрамов Г.В.



22.03.2024г.

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 №5 от 22.03.2024.**
8. Учебный год: **2024/2025** Семестр(ы): **2**

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 вырабатывая планы по выполнению тестирования.
ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3,	Использует современные методы анализа информации для	Знать: современные методы анализа информации для обработки данных,

	представлять профессионально му обществу результаты проведенных исследований.		<p>обработки данных, полученных в рамках проведенных исследований.</p> <p>Интерпретирует полученные результаты исследований, делает выводы, разрабатывает рекомендации.</p> <p>Составляет отчеты, обзоры, рефераты по тематике проводимых исследований, участвует в работе научных семинаров, научно-технических конференций.</p>	<p>полученных в рамках проведенных исследований</p> <p>Уметь: Интерпретировать полученные результаты исследований, делает выводы, разрабатывает рекомендации</p> <p>Владеть: Навыками составления отчетов, обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований</p>
--	---	--	---	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.— 5/180.

Форма промежуточной аттестации экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			2 семестр	N- семестр	...
Аудиторные занятия		64	64		
в том числе:	лекции	32	32		
	практические	0	0		
	лабораторные	32	32		
Самостоятельная работа		80	80		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (экзамен –_3 час.)		36	36		
Итого:		180	180		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Основы Java.	Изучение основных синтаксических конструкций. Изучение основных структур данных. Обработка исключений.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023

1.2	Основы Kotlin	Изучение основных синтаксических конструкций. Изучение основных структур данных. Обработка исключений. Сравнение Java и Kotlin: возможности, преимущества, недостатки.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.3	Основные компоненты Android.	Изучение основных компонентов Android. Изучение способов использования основных компонентов. Использование компонентов при написании приложений.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.4	Структура проекта, Manifest.	Изучение структура проекта Android приложения. Изучение manifest файла.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.5	Использование Android Material Design.	Обзор целей использования material design. Изучение основных компонентов.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.6	Пользовательские представления.	Создание собственных пользовательских представлений. Определение необходимости использования пользовательских представлений. Обзор преимуществ и недостатков. Обзор EasyAdapter.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.7	Основы конкурентности.	Изучение основ конкурентности. Обзор типов конкурентности. Обзор главного и фоновых потоков.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.8	Использование ресурсов.	Изучение основ использования ресурсов при разработке приложения. Обзор возможностей работы со стилями.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.9	Запросы в сеть	Изучение основ работы с ресурсами, получаемыми из сети.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
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.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.12	Авторизация	Изучение понятий: Авторизация, Аутентификация, Идентификация. Изучение основных протоколов авторизации.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
1.12	Архитектура приложений.	Изучение основных типов архитектуры. Обзор преимуществ и недостатков.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
2. Лабораторные занятия			https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023
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	8	13
2	Основы Kotlin.	2		4	8	14
3	Основные компоненты Android.	1		2	4	7
4	Структура проекта, Manifest.	1		2	6	9
5	Использование Android Material Design.	1		2	6	9
6	Пользовательские представления.	4		2	4	10
7	Основы конкурентности.	2		2	6	10
8	Использование ресурсов.	4		2	4	10
9	Запросы в сеть	2		2	4	8
10	Хранение данных	2		2	4	8
11	Архитектура приложений.	4		2	6	12
12	Внедрение зависимостей	2		2	6	10
13	Unit-тестирование	2		2	4	8
14	Система контроля версий	2		1	6	9
15	Изучение возможностей IDE, просмотр производительности приложений	2		1	4	7
	Итого:	32		32	80	180

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: https://e.lanbook.com/book/100464
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: https://e.lanbook.com/book/100708

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: https://e.lanbook.com/book/91569

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: https://e.lanbook.com/book/75790
---	--

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

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

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 ui 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 тесты с выбором ответа (ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1)

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)

3. проблемам разработки под ОС Android можно отнести:

Правильный ответ: Большое разнообразие устройств, невозможность проверки приложения на всех

4. В каком месте программы перечисляются разрешения?

Правильный ответ: AndroidManifest.xml

5. Для чего необходима функция NFC?

Правильный ответ: Для записи и чтения меток с различными действиями

Описание технологии проведения

Текущая аттестация проводится на занятии одновременно во всей учебной группе в виде теста в электронной образовательной среде «Электронный университет ВГУ», адрес курса — <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=21023>. Тест составляется из материалов ФОСа, формируется системой автоматически путём добавления случайных вопросов, количество которых соответствует образцу билета. Большая часть вопросов проверяется автоматически, проверки преподавателем с ручным оцениванием требуют только отдельные вопросы, представленные в форме эссе. Ограничение по времени на каждую попытку — 30 минут, количество попыток — 1, выставление окончательной оценки — по высшему баллу.»

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.

Задания раздела 20.2 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины