

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по
образовательной деятельности

А.А.Панфилов

«26» 04 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль подготовки **Прикладная информатика в экономике**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **заочная (ускоренная форма обучения на базе ВО)**

Семестр	Трудоем- кость зач, ед, час.	Лек- ций, час.	Практик. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
4	3/108	4	4	4	96	зачет
5	2/72	4	4	4	33	КР, экзамен (27 час.)
Итого	5/180	8	8	8	129	КР, зачет, экзамен (27 час.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) «Разработка мобильных приложений» является: формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области разработки приложений для мобильных устройств.

Задачи курса.

- 1) изучение теоретических основ разработки приложений для мобильных устройств;
- 2) формирование представлений о современных тенденциях в области информатики, связанных с использованием мобильных устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» является обязательной дисциплиной вариативной части программы бакалавриата.

По «входу» дисциплина «Разработка мобильных приложений» основывается на изучении дисциплин «Информатика и программирование», «Программирование на языках высокого уровня», «Базы данных», «Разработка программных приложений». Знания, приобретенные в результате освоения дисциплины, применяются при изучении курса «Проектирование информационных систем», при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» участвует в формировании следующих компетенций:

1. способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
2. способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

- 1) Знать:
 - основные виды мобильных устройств;
 - основные принципы разработки мобильных приложений;
 - жизненный цикл мобильных приложений;
 - основные конструкции языка программирования, используемого для разработки мобильных приложений;
 - архитектуру и основные компоненты ОС Android;
 - основные классы Android SDK;
 - основные инструменты, используемые для разработки мобильных приложений.
- 2) Уметь:
 - осуществлять выбор средств для разработки мобильного приложения.
 - проектировать пользовательский интерфейс мобильных приложений;
 - разрабатывать полноценные мобильные приложения;

– осуществлять тестирование мобильных приложений.

3) Владеть:

– современными программными средствами, предназначенными для разработки мобильных приложений (ПК-2, ПК-8).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ пп	Раздел (тема) дисциплина	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем уч ра-боты с применением интерактивных методов (в час/%)	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуток аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Роль мобильных устройств в современной информатике	4		1				32		0,5/50	
2	Основы работы в ОС Android	4		1	2	2		32		2,5/50	
3	Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений	4		2	2	2		32		3/50	
	Итого за семестр			4	4	4	кр	96		6/50%	зачет
4	Компоненты мобильных приложений	5		2	2	2		32		3/50	
5	Дополнительные возможности Android.	5		2	2	2		34		3/50	
	Итого за семестр			4	4	4		33		6/50%	КР, экзамен
Всего				8	8	8		129	кр	9/50%	зачет КР, экзамен

Содержание разделов дисциплины

Роль мобильных устройств в современной информатике.

Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств. Рынок мобильных устройств. Тенденции информатики и ИТ, связанные с развитием мобильных устройств. Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств. История развития мобильных устройств. Обзор современных смартфонов. Обзор современных планшетных устройств. Мобильные операционные системы.

Основы работы в ОС Android.

ОС Android. Архитектура Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений. Особенности языка Java. Простейшее приложение для

Android. Структура Android-приложения. История ОС Android. Особенности различных версий Android. Работа в Android. Инструменты разработки приложений для Android. Android SDK. Настройка Eclipse для Android. Работа с виртуальными Android-устройствами.

Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений.

Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств. Сенсорные технологии. Концепция трех экранов. Понятие компоновки. Типы компоновок в Android. Использование XML для описания пользовательского интерфейса. Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики. Кнопки и флажки. Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений. Диалоги. Создание диалоговых окон. Меню.

Компоненты мобильных приложений.

Основные компоненты Android-приложения. Компонент Activity. Процессы в Android. Состояния Activity. Запуск собственных и системных Activity. Объекты Intent. Обмен данными между Activity. Компонент Service. Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы. Компонент Broadcast Receiver. Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий. Компонент Content Provider. База данных SQLite. Инструменты для работы с БД в Android. Создание БД. Управление БД из приложения. Запросы к Content Provider.

Дополнительные возможности Android.

Файловый ввод-вывод. Пользовательские настройки. Ресурсы, используемые в Android-приложениях. Активы. Стили и темы. Локализация приложений. Работа с графикой и анимацией. Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android. Получение информации о телефоне. Обработка телефонных вызовов. Работа с SMS. Мобильный интернет. Средства геолокации. Работа с оборудованием мобильного устройства.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий по дисциплине «Разработка мобильных приложений» предполагается использовать следующие образовательные технологии: при проведении практических и лабораторных занятий использование мультимедийных технологий, основанных на презентациях в среде Power Point, использование демоверсий примеров применения пакетов прикладных программ.

При проведении практических и лабораторных занятий – комбинирование различных по сложности заданий, предполагающих как решение типовых задач эконометрики, так и задач по индивидуальным заданиям, требующих самостоятельного решения, интерактивное обсуждение результатов по индивидуальным заданиям. При подготовке к выполнению индивидуальных заданий студенты изучают литературу по соответствующей проблемной области, проводят поиск необходимых источников в Интернете.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки студентов проводится с учетом посещения всех видов занятий, выполнения заданий во время практических и лабораторных занятий, заданий для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в виде зачета.

Курсовая работа

Цель курсовой работы – практическое освоение методов проектирования мобильных приложений. При этом студенты должны выполнить следующее:

- 1) Сформулировать требования к разрабатываемому приложению
- 2) Выбрать мобильную ОС для разработки
- 3) Спроектировать пользовательский интерфейс приложения
- 4) Создать работающее приложение

Примерные темы курсовых работ

1. Разработка мобильного приложения «Расписание студента»
2. Разработка мобильного приложения «Зачетная книжка студента»
3. Разработка мобильного приложения «Студенческая группа»
4. Разработка мобильного приложения для интернет-магазина
5. Разработка мобильного приложения для книжного магазина
6. Разработка мобильного приложения для мебельного магазина
7. Разработка мобильного приложения для агентства недвижимости
8. Разработка мобильного приложения для парикмахерской
9. Разработка мобильного приложения для кредитной организации
10. Разработка мобильного приложения для управляющей компании ЖКХ
11. Разработка мобильного приложения для автосалона
12. Разработка мобильного приложения для автомастерской
13. Разработка мобильного приложения для компании, занимающейся ИТ-аутсорсингом
14. Разработка мобильного приложения для службы поддержки
15. Разработка мобильного приложения для компании по оказанию бытовых услуг
16. Разработка мобильного приложения для социального работника
17. Разработка мобильного приложения для сервисного центра
18. Разработка мобильного приложения «Прогноз погоды»
19. Разработка мобильного приложения «Курсы валют»
20. Разработка мобильного приложения «Котировки на бирже»
21. Разработка мобильного приложения для библиотеки
22. Разработка мобильного приложения «Органайзер»
23. Разработка мобильного приложения для автовокзала
24. Разработка мобильного приложения для заказа товаров в сети Интернет
25. Разработка мобильного приложения для учета личных расходов

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Каково устройство платформы Android?
2. Что представляет собой Android SDK?
3. Назовите основные средства разработки под Android.
4. Перечислите достоинства и недостатки эмуляторов Android.
5. Выясните объем продаж мобильных устройств с ОС Android.
6. Какая версия платформы наиболее популярна в настоящее время?
7. Перечислите основные виды Android-приложений.

8. Перечислите четыре различных типа компонентов.
9. Опишите иерархию классов Android SDK.
10. Опишите иерархию компонентов, определяющая компоновку интерфейса пользователя.
11. Опишите механизм передачи намерений.
12. Опишите жизненный цикл активности.
13. Опишите жизненный цикл сервиса.
14. Как осуществляется доступ к хранилищу данных?
15. Опишите назначение и функции приемников широковещательных сообщений.
16. Где хранится информация, используемая системой для запуска и выполнения приложения?
17. Опишите состав этой информации.
18. Где хранятся ресурсы приложения? Что это такое, и как ими управлять?
19. Опишите основные категории элементов управления.
20. Опишите основные принципы дизайна приложений и рекомендации по дизайну. Опишите основные способы организации многооконных приложений.
21. Перечислите виды диалоговых окон и дайте им краткую характеристику.
22. Уведомление. Что это такое и каков его состав?
23. Какие есть способы переключения между активностями?
24. Как осуществить многооконность с помощью перелистывания?

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Скачать Android SDK + Eclipse (Eclipse ADT Bundle) <http://developer.android.com/sdk/index.html>, а также последнюю версию java (JDK) <http://www.oracle.com/technetwork/java/index-jsp-138363.html> (или просто набрать в yandex "JDK" и пройти по ссылке на oracle.com). Установить всё это. Создать новый проект, зайти в Android SDK и скачать какую-нибудь версию Android SDK (например, lollipop - 5.0.1), выделив все инструменты для работы с ней; сконфигурировать эмулятор (желательно эмулировать своё собственное мобильное устройство, включая версию анд-роид на нём в качестве Target SDK). Изменить TextView с надписью "Hello world" на какую-нибудь другую надпись по желанию. Запустить проект на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 2. Создать новый проект, написать программу, которая выводит в элемент TextView надпись, введённую пользователем в текстовом поле EditText после нажатия на кнопку Button. Помимо этого в Activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 3. Создать приложение, которое состоит из нескольких activities. Первое activity содержит элемент TextView с названием или номером activity, текстовое поле EditText для ввода какой-то информации, кнопку Button с названием "Next" или "Перейти на 2 activity/экран/окно" или просто "2". Помимо этого в 1 activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. После нажатия на эту кнопку происходит переход на второе activity, где содержится TextView с названием или номером activity, TextView с надписью что-то вроде "В первом окне вы напечатали:" и под ним - ещё один TextView с содержимым EditText с первого activity, и, разумеется, кнопка "1" или "Вернуться на 1 экран" или "Вернуться к вводу текста", нажав на которую пользователь может перейти обратно к 1 activity. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 4. В новом проекте написать приложение, работающее с разными темами/стилями. Сначала создать свой стиль и применить его к какому-нибудь интерфейсному элементу, затем - свою тему, которая применяется ко всем интерфейсным элементам. Приложение при этом должно выглядеть нестандартно. запустить на эмуляторе и убедиться, что

всё работает. При возникновении ошибок открыть лог (CatLog) внизу, найти первую красную надпись и породить свою тему от той, которая требуется в этом красном сообщении.

Задание 5. Создать пользовательский (свой) список. Например, получить доступ в приложении к контактам (Permissions-закладка в AndroidManifest.xml) и скопировать контакты телефона в свой список, который отобразить после запуска приложения. Или создать свой список в виде твиттера (картинка+текст), элементы которого просто статически задать в массиве (как и картинки).

Задание 6. Создать приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы (например, увеличивающиеся при клике на них кнопки, вращающиеся TextView и т.д.).

Задание 7. Создать приложение, отображающее после запуска карты Google или какие-нибудь другие карты.

Задание 8. Создать собственный виджет с настройками. Например, виджет, который открывает какой-то сайт (по лекции), адрес которого можно поменять в настройках.

Задание 9. Создать приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента. Естественно, выбор пунктов меню должен что-то менять в интерфейсных элементах или их отображении! Например, очистить поле ввода через контекстное меню, или отобразить невидимые интерфейсные элементы через установку галок в опциональном меню.

Задание 10. Создать приложение, отображающее после некоторых действий (нажатия на кнопку, например, или проверки корректности ввода текста в EditText) диалоговое окно, свидетельствующее об ошибке/информирующее/предупреждающее пользователя о чём-то.

Задание 11. Создать приложение, помещающее по нажатию на кнопку какое-то сообщение со звуком в панель уведомлений/статус-панель на эмуляторе.

Задание 12. Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой-то звук.

Задание 13. Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео.

Задание 14. Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения.

Задание 15. Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite - заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее все записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного TextView).

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств.
2. Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств
3. Мобильные операционные системы.
4. Архитектура Android.
5. Особенности языка Java.
6. Структура Android-приложения.
7. Особенности различных версий Android.
8. Инструменты разработки приложений для Android.
9. Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств.
10. Понятие компоновки. Типы компоновок в Android.
11. Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных.
12. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики.
13. Кнопки и флажки.
14. Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени.

15. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений.
16. Диалоги. Создание диалоговых окон.
17. Меню
18. Компонент Activity.
19. Объекты Intent. Обмен данными между Activity.
20. Компонент Service. Создание службы. Вызов системной службы.
21. Компонент Broadcast Receiver. Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий.
22. Компонент Content Provider.
23. Управление БД из приложения.
24. Файловый ввод-вывод.
25. Пользовательские настройки.
26. Ресурсы, используемые в Android-приложениях.
27. Активы.
28. Стили и темы.
29. Локализация приложений.
30. Работа с графикой и анимацией.
31. Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android.
32. Получение информации о телефоне.
33. Обработка телефонных вызовов.
34. Работа с SMS.
35. Мобильный интернет.
36. Средства геолокации.
37. Работа с оборудованием мобильного устройства.

Вопросы к экзамену

1. Где хранится информация, используемая системой для запуска и выполнения приложения?
2. Опишите состав этой информации.
3. Где хранятся ресурсы приложения? Что это такое, и как ими управлять?
4. Опишите основные категории элементов управления.
5. Опишите основные принципы дизайна приложений и рекомендации по дизайну. Опишите основные способы организации многооконных приложений.
6. Перечислите виды диалоговых окон и дайте им краткую характеристику.
7. Уведомление. Что это такое и каков его состав?
8. Какие есть способы переключения между активностями?
9. Как осуществить многооконность с помощью перелистывания?
10. Управление БД из приложения. Файловый ввод-вывод.
11. Пользовательские настройки.
12. Ресурсы, используемые в Android-приложениях.
13. Активы.
14. Стили и темы.
15. Локализация приложений.
16. Работа с графикой и анимацией.
17. Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android.
18. Получение информации о телефоне.
19. Обработка телефонных вызовов.
20. Работа с SMS.
21. Мобильный интернет.
22. Средства геолокации.
23. Работа с оборудованием мобильного устройства

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Бельтов А.Г., Жуков И.Ю., Михайлов Д.М., Стариковский А.В. Технологии мобильной связи: услуги и сервисы. М.: Инфра-М., 2013. 206 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371449>

2. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений. Томск.: Томский политехнический университет. 2014. -176 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706.html>

3. Изучаем программирование для iPad [Электронный ресурс] / Кирби Тэрнер, Том Харрингтон ; Пер. с англ. Слинкин А.А. - М. : ДМК Пресс, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748441.html>

4. Сильвен Р. Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++. М.: ДМК Пресс. 2012. - 496 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746577.html>

б) дополнительная литература

1. Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Л. Голощапов .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012, 370 с.

2. Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК : [наиболее полное руководство] / А. Л. Голощапов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, — 2014. -923 с.

3. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов по направлению «Информатика и вычислительная техника» / В.В.Фаронов. – Санкт-Петербург, 2010.- ISBN 978-5-8046-0008-3.

в) периодические издания:

1. Журнал «Мобильные телекоммуникации», 2011–2015.

г) Интернет-ресурсы:

1. ru.wikipedia.org.

2. intuit.ru

3. window.edu.ru

4. developer.android.com

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проводятся в аудитории, обеспеченной мультимедийной аппаратурой, позволяющей использовать различные варианты демонстрации изучаемого материала.

Студенты имеют возможность доступа к локальной сети кафедры и сети университета.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **«Прикладная информатика»**

Рабочую программу составил:

к.ф.-м.н., доцент

А.В.Шутов

Рецензент

Генеральный директор
ООО «АйТим»

Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой

А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления **«Прикладная информатика»**

Протокол № _____ от _____ года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ А.Б.Градусов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ А.Б.Градусов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ А.Б.Градусов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 6.9.2017 года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 14.9.18 года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____