

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А Панфилов

« 30 » 08 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. ра- боты, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	4 ЗЕТ, 180 ч.	18	18	36	63	Экзамен, 45 час.
Итого	4 ЗЕТ, 180 ч.	18	18	36	63	Экзамен, 45 час.

Владимир, 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Технологии разработки мобильных приложений**» является изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ. В указанном курсе обучаемые должны приобрести устойчивые знания по программированию мобильных гаджетов, сервисов, служб.

В дисциплине излагаются основные аспекты по разработке и безопасности мобильных приложений, рассматриваются особенности для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных приложений на операционных системах Windows Phone и Android.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии разработки мобильных приложений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия». Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик информационных систем. Для успешного изучения дисциплины студенты должны быть знакомы с дисциплинами «Инфокоммуникационные системы и сети», «Инструментальные средства информационных систем», «Информатика», «Управление данными», «Технологии обработки информации», «Распределенные программные системы», «Основы разработки веб-приложений».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);
- способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22).

В результате изучения курса студент должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) *знать:*

- особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств и способы установки мобильных приложений в разных ОС (ОПК-2, ОПК-4, ПК-22);
- особенности архитектуры мобильных устройств с точки зрения программирования;
- основные приемы разработки программ для мобильных устройств (ОПК-2, ОПК-4, ПК-22);
- возможности инструментария Java по разработке мобильных приложений (ОПК-2, ОПК-4, ПК-22);
- особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах;
- устройство и архитектуру ОС Android (ОПК-2, ОПК-4, ПК-22);
- возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android (ОПК-2, ОПК-4, ПК-22).

2) уметь:

- устанавливать программное обеспечение для мобильных устройств (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- использовать, обобщать и анализировать информацию в области для мобильных устройств (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- использовать и применять на практике полученные знания для проектирования и создания мобильных приложений на современном уровне (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- создавать приложения для мобильных устройств (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- корректировать разработанное приложение в соответствии с результатами тестирования (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22).

3) владеть:

- современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- навыками самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области разработки приложений для мобильных устройств(ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- навыками сформулировать требования к создаваемым программным комплексам(ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- навыками документирования программных комплексов; навыками использования современных технологий программирования, навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач мобильных устройств (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22);
- навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений (ОПК-2,ОПК-4, ПК-22).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 180 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в разработку мобильных приложений. Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние.	7	1	1	1	2		4		4 ч. /50 %	Рейтинг-контроль №1 (5,6 недели) Рейтинг-контроль №2 (11,12 недели) Рейтинг-контроль №3 (17,18 недели)
2	Инструментальные среды для разработки мобильных приложений	7	2	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
3	Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения	7	3	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
4	Разработка мобильных приложений для ОС Android. View и Activity	7	4	1	1	2		4		4 ч. /50 %	

5	Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью	7	5	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
6	Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с локальной базой данных	7	6	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
7	Сенсоры в Android устройствах, типы сенсоров и получение информации об их доступности, Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API	7	7	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
8	Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.	7	8	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
9	Технологии реализации мобильных приложений в магазинах приложений	7	19	1	1	2		4		4 ч. /50 %	
10	Изучение основ языка программирования Objective-C	7	10	1	1	2		5		2 ч. /50 %	
11	Получение практических навыков разработки приложений для мобильных устройств Apple под управлением iOS.	7	11	1	1	2		5		2 ч. /50 %	
12	кроссплатформенная разработка мобильных приложений	7	12	1	1	2		4		2 ч. /50 %	
13	Отладки мобильных приложений	7	13	1	1	2		3		2 ч. /50 %	
14	Тестирование: юнит-тестирование и тестирование пользовательского интерфейса.	7	14	1	1	2		2		2 ч. /50 %	
15	Интеграция мобильных и веб-приложений	7	15	1	1	2		2		2 ч. /50 %	
16	Разработка Backend для мобильных приложений	7	16	1	1	2		2		2 ч. /50 %	
17	Облачные сервисы: Google App Engine, Amazon Web Services, MS Azure	7	17	1	1	2		2		2 ч. /50 %	
18	Безопасность мобильных приложений	7	18	1	1	2		2		2 ч. /50 %	
ИТОГО по дисциплине 180 ч.				18	18	36		63		54 ч. /50%	Экзамен, 45 час.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины применяются мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций и проведении лабораторных занятий, интерактивные образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

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

Для текущего контроля успеваемости предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация – экзамен.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях, и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий (7-ой семестр)

Рейтинг-контроль № 1

1. Архитектура Android OS
2. Android SDK и исходный код Android приложения
3. Android Studio и настройка среды разработки
4. Структура Android приложения
5. Создание Android приложения
6. Запуск приложения на реальном устройстве и эмуляторе
7. работа с виртуальными устройствами Android (AVD), Genymotion
8. Создание и конфигурация проекта, основы построения приложений
9. Структура проекта, файл AndroidManifest.xml и его структура, обзор компонентов приложения, ресурсы приложения
10. Жизненный цикл приложения
11. Инструменты Android-разработчика.
12. Структура и составные части Android-приложения.
13. Activities и их жизненный цикл. Intents и Intent Filters.
14. Разработка UI под Android: простые ресурсы, раскладки, контролы, адаптеры.

Рейтинг-контроль № 2

1. Разработка UI под Android: фрагменты и управление фрагментами.
2. Material Design in Lollipop 5.0.
3. Многопоточность под Android: AsyncTasks, Handlers, Threads, Loopers etc. В каких случаях что лучше использовать?
4. Location-based приложения.
5. Несколько способов определить ваше местоположение с помощью Android-приложения.
6. Показ карты GoogleMaps в Android-приложении.
7. Публикация приложений на GooglePlay.
8. Какие компоненты включает в себя Windows Phone SDK?
9. Что представляет из себя WP7 приложение?
10. Что представляет собой файл приложения ApplicationIcon.png?

11. Что представляет собой файл приложения Background.png?
12. Что представляет собой файл приложения SplashScreenImage.jpg?
13. Что представляет собой файл приложения App.xaml
14. Что представляет собой файл приложения App.xaml.cs:
15. Что представляет собой файл приложения AppManifest.xml?
16. Что представляет собой файл приложения AssemblyInfo.cs?
17. Что представляет собой файл приложения MainPage.xaml?
18. Что представляет собой файл приложения MainPage.xaml.cs?
19. Что представляет собой файл приложения WMApManifest.xml?

Рейтинг-контроль № 3

1. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.
2. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
3. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
4. Сенсорные датчики. Sensor manager.
5. Анимация и спецэффекты.
6. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
7. Инструментарий элементов управления Android.
8. Модель обработки событий ОС Android. Пример обработчиков событий.
9. Модель документ/представление в мобильном программировании.
10. Доступ к оборудованию в ОС Android (общие принципы).
11. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение снимка видеокамерой.
12. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение координат GPS.
13. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: акселерометры и гироскопы.
14. Анимация и жесты в ОС Android.
15. С++ программы для ОС Android. Преимущества и недостатки.
16. С++ программы для ОС Android. Задачи, для которых целесообразно применять С++.
17. Работа с Android NDK.
18. Концепция закрытой экосистемы Apple.
19. Требования Apple к программам для iOS. Статус Apple Developer.
20. Межпроцессное взаимодействие.
21. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
22. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.

Примерный перечень вопросов к экзамену (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

1. Жизненный цикл Activity, основные методы
2. Обратные вызовы, сохранение состояния Activity
3. Создание и вызов Activity, Переключение между экранами приложения
4. Создание UI Android приложения
5. Элементы UI, разработка интерфейса пользователя, разметка/
6. Стандартные компоненты View, ViewGroup, создание UI в XML, создание UI в коде Меню, диалоги
7. Деятельности и намерения
8. Явные и явные намерения, принцип работы фильтров намерений
9. Обработка событий, оповещения пользователя
10. Базы данных SQLite

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы студентов

1. Напишите текстовый редактор с сохранением файлов на внутреннем носителе (SDCard) под Android.
2. Напишите программу по работе с GPS в Android.
3. Акселерометр и служба определения местоположения, вторичные потоки выполнения, обработка асинхронных операций и доступ к Веб-сервисам.
4. Особенности использования pivot и panorama.
5. Принципы интерфейса системы и приложений Metro.
6. Типографика. Краткая история ОС Android.
7. Intel для Android: партнерство и инструментарий разработчика.
8. Архитектура приложений для Android. Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android.
9. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных устройствах. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий (8-ой семестр)

Рейтинг-контроль № 1

1. Архитектура IOS
2. Представьте классификацию мобильных приложений.
3. Перечислите основные этапы разработки мобильного приложения.
4. Каково назначение XCode?
5. Основные типы данных в Objective-C.
6. Какого назначения ViewController?
7. Назовите основные типы конструкций в Objective-C.

Рейтинг-контроль № 2

1. Совместное использование кода приложениями Android, iOS и Windows
2. Visual Studio и Xamarin
3. Что выбрать для разработки мобильных приложений?
4. Валидация разметки в HTML5
5. Что является строительными блоками HTML5?
6. Опишите различие между cookies, sessionStorage и localStorage.
7. Объяснить различие между GET и POST?

Рейтинг-контроль № 3

1. Модель безопасности для платформы Android
2. Методы оценки безопасности клиентского приложения
3. Типовые угрозы для мобильных приложений
4. Методика аудита мобильных приложений
5. Трехуровневый подход к мобильной безопасности
6. инструменты тестирования мобильных приложений

Примерный перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

1. методы хранения и доступа к данным
2. Сенсоры в Android устройствах
3. Обзор сенсоров, типы сенсоров и получение информации об их доступности

4. Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API, мониторинг состояния сенсоров
5. Практические примеры при работе с сенсорами
6. Коммерциализация программных приложений
7. Работа с интернет-ресурсами.
8. Диалоговые окна: создание и использование
9. Локализация приложений. AndroidManifest.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы студентов

1. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS).
2. Планирование покадровой анимации, анимирование, анимация шаблонов, видов, использование класса Camera.
3. Проверка безопасности, работа со службами, основанными на местоположении, использование HTTP-служб, службы AIDL.
4. Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с Android Market.
5. Intel Power Monitoring Tool. Intel Graphics Performance Analyzer. Intel Energy Checker SDK. Intel Hardware Accelerated Execution Manager.
6. Работа с инструментами Intel для оптимизации отладки Android-приложений.
7. Галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры,
8. Создание меню, расширенные меню, загрузка меню при помощи XML-файлов, создание диалоговых окон, диалоговые окна с подсказками и предупреждениями.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++ [Электронный ресурс] / Ретабоуил Сильвен ; пер. с англ. Киселева А.Н. - М. : ДМК Пресс, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746577.html>
2. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] / Дэвид Хеффельфингер ; Пер. с англ.: Карышев Е.Н. - М. : ДМК Пресс, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html>
3. HTML5 - путеводитель по технологии [Электронный ресурс] / Сухов К. - М. : ДМК Пресс, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746492.html>

б) Дополнительная литература

1. Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808626.html>
2. Разработка серверных веб-приложений в JavaScript [Электронный ресурс] / Хэррон Д. ; Пер. с англ. Слинкина А.А. - М. : ДМК Пресс, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748090.html>
3. Разработка веб-приложений с использованием AngularJS [Электронный ресурс] / Павел Козловский, Питер Бэкон Дарвин - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970600641.html>

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

г) интернет-ресурсы

1. www.edu.ru – портал российского образования
2. www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
3. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
4. www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
5. library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
6. www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
7. <http://www.studentlibrary.ru/> - Электронная библиотека технического вуза
8. <https://www.android.com/> - Android developer tools

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся в аудитории кафедры ИСПИ, оборудованной мультимедийным проектором с экраном, с использованием комплекта слайдов (ауд. 410-2, 404а-2, 414-2, 314-3).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ВлГУ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 404а-2, 414-2, 314-3).

Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ИСПИ ВлГУ.
Доступ в Интернет

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, профиль подготовки «Информационные системы и технологии».

Рабочую программу составил



к.т.н., доц. каф. ИСПИ
Салех Х.М.

Рецензент



к.т.н., генеральный директор ООО
«Системный подход» Шориков А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой



Жигалов И.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия»

Протокол № 1 от 30.08.18 года.

Председатель комиссии



Жигалов И.Е.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  Н. Е. Михайлов

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  Н. Е. Михайлов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____