

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02.0 «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы «Информационные системы и технологии в медиаиндустрии (по элективным модулям*)»

Автор(ы): ст. преп. Т.П. Телепова
канд. пед. наук, доцент Н.С. Толстова

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений»: изучение основ и получение практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств. Ознакомление студентов с основными принципами разработки приложений для операционных систем Android, Windows Phone и технологией создания мобильных приложений с использованием языка Java и C# посредством Android или Windows Phone SDK.

Задачи:

- ознакомление с основными мобильными операционными системами;
- ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- овладение практическими навыками разработки приложений на таких языках, как Java и C#, в частности, работа с библиотеками классов Android SDK и Windows Phone SDK;
- знакомство и практическое освоение среды программирования IDE Android Studio и Visual Studio for Windows Phone;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Архитектура информационных систем.
2. Базы данных.
3. Алгоритмические языки и системы программирования.
4. Технологии программирования.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Интерактивные мультимедийные приложения.
2. Преддипломная практика.



3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКС-1 Способен выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем в области медиаиндустрии;
- ПКС-2 Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем;
- ПКС-3 Способен разрабатывать web и мультимедийные приложения;
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Этапы и тенденции развития программирования, способы применения ИТ при разработке мобильных приложений;
32. Особенности применения сервисных программ и оболочек при разработке мобильных приложений;
33. Содержание рынка программных продуктов и информационных услуг, тенденции, развитие и особенности рынка.

Уметь:

- У1. Выбрать оптимальный программный продукт и модели информационных технологий из нескольких возможных для решения прикладной задачи, и провести сравнительную оценку эффективности;
- У2. Выбрать программный продукт и технологии для решения задачи с учетом конкретной предметной области и провести анализ эффективности использования ПО для решения задач в предметной области;
- У3. Разрабатывать сервисные программы и сервисные оболочки при разработке мобильных приложений с учетом конкретной предметной области.

Владеть:

- В1. Применения информационных технологий и творческого подхода при решении стандартных и нестандартных задач;
- В2. Выбора программных продуктов и мобильных технологий для решения задачи;
- В3. Использования сервисных программ и сервисных оболочек при разработке мобильных приложений для решения задачи.



4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.), семестр изучения – 7, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	7 сем.
Кол-во часов	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180
Контактная работа, в том числе:	64
Лекции	16
Лабораторные работы	48
Самостоятельная работа студента	116
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Экзамен	7 сем.
Курсовая работа	7 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение в разработку мобильных приложений. Мобильные технологии:	7	9	1	-	-	8



эволюция, рынок, современное состояние.						
2. Инструментальные среды для разработки мобильных приложений.	7	11	2	-	1	8
3. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения.	7	12	-	-	4	8
4. Разработка мобильных приложений для ОС Android. View и Activity.	7	13	1	-	4	8
5. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью.	7	13	1	-	4	8
6. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с локальной базой данных.	7	13	1	-	4	8
7. Сенсоры в Android устройствах, типы сенсоров и получение информации об их доступности, Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API.	7	12	1	-	4	7
8. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.	7	12	1	-	4	7
9. Технологии реализации мобильных приложений в магазинах приложений.	7	12	1	-	4	7
10. Разработка приложений для мобильных устройств Apple под управлением iOS.	7	10	1	-	2	7
11. Кроссплатформенная разработка мобильных приложений.	7	12	1	-	4	7
12. Отладки мобильных приложений.	7	13	1	-	4	8
13. Тестирование: юниттестирование и тестирование пользовательского интерфейса.	7	7	1	-	-	6
14. Интеграция мобильных и вебприложений.	7	1	-	-	1	-
15. Разработка Backend для мобильных приложений.	7	9	1	-	2	6
16. Облачные сервисы: Google App Engine, Amazon Web Services, MS Azure.	7	12	1	-	4	7
17. Безопасность мобильных приложений.	7	9	1	-	2	6

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений. Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние.



Введение: обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Javascript (Windows Phone и другие).

Раздел 2. Инструментальные среды для разработки мобильных приложений.

Обзор и сравнение инструментальных средств для разработки мобильных приложений.

Раздел 3. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения.

Преимущества и недостатки платформы. Архитектура Android. Основные компоненты. Обзор среды разработки Android Studio: установка, настройка, использование.

Эмулятор мобильного устройства. Пример: разработка первого мобильного приложения.

Раздел 4. Разработка мобильных приложений для ОС Android. View и Activity.

Что такое Активность. Создание Активности. Жизненный цикл, стеки, состояния Активностей. Ресурсы мобильного приложения. Создание и использование ресурсов: картинки, стили, темы и др. Класс Application. Меню. Разметка. Представления. События. Анимация.

Раздел 5. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью.

Контент-провайдеры: создание, использование. Интернет-сервисы: использование.

Широковещательные Приемники: регистрация, применение, жизненный цикл. Broadcast.

Раздел 6. Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с локальной базой данных.

Базы данных в Android. СУБД SQLite. Работа с БД в Android: выполнение запросов, получение и изменение данных. Применение адаптеров.

Раздел 7. Сенсоры в Android устройствах, типы сенсоров и получение информации об их доступности, Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API.

Обзор сенсоров в Android устройствах, типы сенсоров и получение информации об их доступности, Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API.



Раздел 8. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.

Конфигурирование и настройка геолокационных и картографических сервисов.

Раздел 9. Технологии реализации мобильных приложений в магазинах приложений.

Подготовка к публикации разработанного мобильного приложения.
Развертывание приложения в Google-маркете.

Раздел 10. Разработка приложений для мобильных устройств Apple под управлением iOS.

Получение практических навыков разработки приложений для мобильных устройств Apple под управлением iOS.

Раздел 11. Кроссплатформенная разработка мобильных приложений.

Концепции кроссплатформенного программирования. Особенности кроссплатформенного программирования. Фреймворки разработки кроссплатформенных приложений. Паттерны проектирования в разработке кроссплатформенных приложений. Языки и средства кроссплатформенного программирования. Особенности языка Python. Объектно-ориентированное программирование на языке Python. Особенности кроссплатформенной разработки на языке Python.

Раздел 12. Отладки мобильных приложений.

Отладки мобильных приложений. Технология и инструменты.

Раздел 13. Тестирование: юниттестирование и тестирование пользовательского интерфейса.

Тестирование: юниттестирование и тестирование пользовательского интерфейса.

Раздел 14. Интеграция мобильных и вебприложений.

Интеграция мобильных и веб-приложений.

Раздел 15. Разработка Backend для мобильных приложений.

Разработка Backend для мобильных приложений.

Раздел 16. Облачные сервисы: Google App Engine, Amazon Web Services, MS Azure.

Облачные сервисы: Google App Engine, Amazon Web Services, MS Azure.



Раздел 17. Безопасность мобильных приложений.

Способы и технологии обеспечения безопасности мобильных приложений.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).

3. Традиционные образовательные технологии представлены комбинацией объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения. Осуществляются с использованием информационных лекций, семинаров, практических занятий или лабораторных работ. При использовании данных методов деятельность учащегося направлена на получение теоретических знаний и формирования практических умений по дисциплине.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);



- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / А. Семакова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73670.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс] / Ю.В. Березовская [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 433 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73669.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

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

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Git. Режим доступа: <https://git-scm.com/downloads>
2. Науки и техника. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://n-t.ru>
3. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Техномания. Новости интернета, электроники, инновации и технологии. Режим доступа: <https://texnomaniya.ru>

Программное обеспечение:

1. Офисная система Office Professional Plus.
2. Среда разработки Android studio.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».



2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Компьютерный класс.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с мультимедийным оборудованием.
3. Помещения для самостоятельной работы.

