

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе –
первый проректор

_____ А.В. Феоктистов

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Разработка мобильных приложений

09.03.03 – Прикладная информатика

Прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Новокузнецк
2018

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Продажи мобильных устройств давно уже превысили продажи персональных компьютеров. В современном мире мобильные устройства используются гораздо чаще, чем компьютеры. Они применяются для разных целей: развлекательных, образовательных, учета достижений (например, запись всех проделанных упражнений на тренировке) и др. Поэтому современный профессионал в области информационных технологий должен быть знаком с рынком приложений для мобильных устройств и обладать навыками написания приложений для мобильных платформ.

Целями учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» является изучение основ разработки приложений для мобильных устройств, освоение возможностей платформы Android. В рамках дисциплины обучающиеся получают практические навыки по использованию различных инструментов и служб платформы, научатся разрабатывать пользовательский интерфейс и элементы управления в приложениях под Android.

Задачами учебной дисциплины являются:

- 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;
- знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» входит в вариативную часть (дисциплины по выбору) учебного плана бакалавров.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны иметь практические навыки создания приложений для мобильных устройств с использованием языков программирования высокого уровня.

Для успешного изучения дисциплины обучающиеся используют знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Основы программирования», «Программирование», «Программная инженерия».

Изучение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Информационная безопасность и защита информации»,

«Web - технологии», «Производственные информационные системы», а также для прохождения практик, выполнения курсовых проектов и работ, последующей подготовки к государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции:

ПК-8 – способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

Структура компетенции:

– знать: основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений и структуру, работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных приложениях, возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами;

– уметь: программировать приложения для мобильных приложений;

– владеть: инструментами для программирования и основ проектирования мобильных приложений.

– профессионально-специализированные компетенции:

ПСК-1 – способностью проектировать программные комплексы, базы данных, автоматизированные информационные системы на основе современных инструментальных средств и технологий программирования.

Структура компетенции:

– знать: основные принципы проектирования и программирования мобильных приложений, основные компоненты архитектуры мобильных платформ;

– уметь: использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений, настраивать программные интерфейсы, обеспечивающие функции телефонии, отправки/получения SMS;

– владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Программой учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» предусмотрено проведение лекций, практических занятий, выполнение контрольной работы. Особое место в овладении учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), практические занятия, групповые консультации и индивидуальную работу

обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Тематический план учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений»

| Наименование разделов и тем учебной дисциплины | Количество часов | | | | |
|--|------------------|-------------|----|-----------|------------------------|
| | всего | в том числе | | | |
| | | аудиторные | | | самостоятельная работа |
| | | лекции | ЛР | ПЗ | |
| Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений | | | | | |
| 1.1 Обзор платформ (ОС) для мобильных устройств и средств разработки под различные платформы | 14 | | | | 14 |
| 1.2 Введение в разработку Android-приложений | 14,5 | 0,5 | | | 14 |
| <i>Итого по разделу 1</i> | <i>28,5</i> | <i>0,5</i> | | | <i>28</i> |
| Раздел 2. Разработка мобильного приложения | | | | | |
| 2.1 Создание пользовательского интерфейса в приложениях под Android | 22,5 | 0,5 | | 2 | 20 |
| 2.2 Использование элементов управления в приложениях под Android | 22 | | | 2 | 20 |
| 2.3 Разработка и использование служб в приложениях под Android | 22,5 | 0,5 | | 2 | 20 |
| <i>Итого по разделу 2</i> | <i>67</i> | <i>1</i> | | <i>6</i> | <i>60</i> |
| Раздел 3. Публикация и оптимизация мобильного приложения | | | | | |
| 3.1 Работа с Android Market | 20,5 | 0,5 | | 2 | 18 |
| 3.2 Сторонние инструменты для оптимизации и отладки Android-приложений | 24 | | | 2 | 22 |
| <i>Итого по разделу 3</i> | <i>44,5</i> | <i>0,5</i> | | <i>4</i> | <i>40</i> |
| Зачет | 4 | | | | 4 |
| Всего по дисциплине (часов) (в т.ч. контрольная работа) | 144 | 2 | | 10 | 132 |
| Всего по дисциплине (зачетных единиц) | 4 | | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет 4 курс | | | | |
| Примечание – ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия. | | | | | |

Содержание учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений»

Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений

Тема 1. Обзор платформ (ОС) для мобильных устройств и средств разработки под различные платформы

Обзор истории развития, инструментария разработчика, архитектуры ОС, структуры и компонентов приложения следующих ОС: Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry.

Тема 2. Введение в разработку Android-приложений

Архитектура приложений для Android. Общие сведения о ресурсах приложения, пользовательском интерфейсе, инструментарии разработки приложений для Android. Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных приложениях.

Раздел 2. Разработка мобильного приложения

Тема 1. Создание пользовательского интерфейса в приложениях под Android

Особенности разработки удобного интерфейса для мобильного приложения. Создание диалоговых окон, диалоговых окна с подсказками и предупреждениями. Оценка удобства использования различных пользовательских интерфейсов для мобильных приложений.

Тема 2. Использование элементов управления в приложениях под Android

Использование следующих элементов управления в приложениях: текстовые элементы управления, кнопки, списки, таблицы, управление датой и временем, MapView, галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры, создание меню, расширенные меню, загрузка меню при помощи XML-файлов.

Тема 3. Разработка и использование служб в приложениях под Android

Проверка безопасности приложения. Работа со службами, основанными на местоположении. Использование HTTP-служб, службы AIDL.

Раздел 3. Публикация и оптимизация мобильного приложения

Тема 1. Работа с Android Market

Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с Android Market.

Тема 2. Сторонние инструменты для оптимизации и отладки Android-приложений

Инструменты Intel для оптимизации и отладки Android-приложений: Intel Power Monitoring Tool. Intel Graphics Performance Analyzer. Intel Energy Checker SDK. Intel Hardware Accelerated Execution Manager.

5 Перечень тем практических занятий

| № раздела/ темы дисциплины | Тема практических занятий | Трудо- емкость (час.) |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| 2.1 | Разработка мобильного приложения с диалоговым пользовательским интерфейсом. | 2 |
| 2.2 | Разработка приложения с использованием элементов управления | 2 |
| 2.3 | Проверка безопасности работы с приложением, использование HTTP-служб, службы AIDL | 2 |
| 3.1 | Работа с AndroidManifest.xml, работа пользователя с Android Market | 2 |
| 3.2 | Работа с Intel Power Monitoring Tool. Intel Graphics Performance Analyzer. Intel Energy Checker SDK. Intel Hardware Accelerated Execution Manager | 2 |
| Итого | | 10 |

6 Виды самостоятельной работы

На самостоятельную работу обучающихся отводится 132 часа, в том числе на подготовку к лекциям, практическим занятиям, прохожде-ние тестирований и выполнение контрольной работы – 128 часов, подго-товку к зачету – 4 часа.

| № раздела/ темы дисциплины | Вид самостоятельной работы | Трудоем- кость (час.) |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| 1 | 1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Выполнение контрольной работы. 3 Подготовка к текущему контролю. | 28 |
| 2 | 1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Выполнение контрольной работы. 4 Подготовка к текущему контролю. | 60 |
| 3 | 1 Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций. 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Выполнение контрольной работы. 4 Подготовка к текущему контролю. | 40 |
| Зачет | Подготовка к зачету | 4 |
| Итого | | 132 |

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература

1 Деменков М. Е. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Е. Деменков, Е. А. Деменкова. – Электрон. дан. – Архангельск : ИД САФУ, 2015. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011149.html> .

2 Гаврилова И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Гаврилова. – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976514829.html> .

3 Лавлинский В. В. Технология программирования на современных языках программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Лавлинский, О. В. Коровина. – Электрон. дан. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142453&sr=1 .

б) дополнительная литература

1 Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / А. Семакова. – Электрон. дан. – Москва : Национальный Открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429181&sr=1 .

2 Ретабоуил С. Android NDK. Разработка приложений под Android на C/C++ [Электронный ресурс] / С. Ретабоуил ; пер. с англ. А. Н. Киселева. – Электрон. дан. – Москва : ДМК Пресс, 2012. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746577.html> .

3 Хеффельфингер Д. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] / Д. Хеффельфингер ; Пер. с англ.: Е.Н. Карышев. – Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2013. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html> .

4 Ретабоуил С. Android NDK: руководство для начинающих [Электронный ресурс] / С. Ретабоуил ; пер. с англ. А. Н. Киселева. – Электрон. дан. – Москва : ДМК Пресс, 2016. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603949.html> .

5 Ли Гр. Разработка через тестирование для iOS [Электронный ресурс] / Грэхем Ли ; Пер. с англ. А. Н. Киселева . – Электрон. дан. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748632.html> .

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог Научно-технической библиотеки СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Но-

вокузнецк, [199-]. – Режим доступа: <http://libr.sibsiu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 Электронная библиотека СибГИУ [Электронный ресурс] : база данных содержит полнотекстовые электронные документы, поступающие в фонд НТБ СибГИУ. – Электрон. дан. – Новокузнецк, [200-]. – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Загл. с экрана.

3 Университетская библиотека online [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – Загл. с экрана.

4 Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Электрон. дан. – Санкт-Петербург, [200-]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. – Загл. с экрана.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. – Загл. с экрана.

6 Юрайт. Электронная библиотека [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>. – Загл. с экрана.

7 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : электронное периодическое издание / ООО «РУНЭБ». – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>. – Загл. с экрана.

8 Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) [Электронный ресурс] : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>. – Загл. с экрана.

г) программное обеспечение: Android Studio 3.0 (свободно распространяемое ПО), Eclipse 4.6 Studio 3.0 (свободно распространяемое ПО), Java SDK 8 Studio 3.0 (свободно распространяемое ПО), Intel Power Monitoring Tool (свободно распространяемое ПО), Intel Graphics Performance Analyzer (свободно распространяемое ПО), Intel Energy Checker SDK (свободно распространяемое ПО), Intel Hardware Accelerated Execution Manager (свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7

д) информационно-справочные системы:

1 Техэксперт [Электронный ресурс] : информационно-справочная система / ООО «Кузбасский центр нормативно-технической документации». – Электрон. дан. – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Электрон. дан. – Москва, [199-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ [Электронный ресурс] : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Электрон. дан. – Кемерово, [2016-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) [Электронный ресурс] : база данных / ВИНТИ РАН. – Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

8 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» включает специально оборудованный компьютерный класс с выходом в Интернет, аудиторию с оборудованным мультимедийным проектором, научно-техническую библиотеку СибГИУ и т.п.

9 Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

Текущий контроль успеваемости обучающихся по учебной дисциплине «Разработка мобильных приложений» проводится в форме аттестации на основе оценки выполнения практических работ, контрольной работы, результатов тестирования, контроля за посещаемостью и т.п.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Разработка мобильных приложений» проводится в форме зачета на основе оценки результатов ответов обучающихся на теоретические вопросы, составленные по всем разделам изучаемой учебной дисциплины и выполнения практического задания.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ООП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (направленность «Прикладная информатика в информационной сфере»).

Составитель:

к.т.н., доц. каф. ПИТиП
старший преподаватель каф. ПИТиП

Н.Б. Бабичева
М.М. Гусев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладных информационных технологий и программирования, протокол № 13 от «13» марта 2018 г.

зав. кафедрой ПИТиП

С.П. Огнев

Согласовано:

старший методист
методического отдела

Приложение А

**Аннотация
программы учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений»
по направлению подготовки
09.03.03 – Прикладная информатика
направленность «Прикладная информатика в информационной сфере»
форма обучения – заочная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Продажи мобильных устройств давно уже превысили продажи персональных компьютеров. В современном мире мобильные устройства используются гораздо чаще, чем компьютеры. Они применяются для разных целей: развлекательных, образовательных, учета достижений (например, запись всех проделанных упражнений на тренировке) и др. Поэтому современный профессионал в области информационных технологий должен быть знаком с рынком приложений для мобильных устройств и обладать навыками написания приложений для мобильных платформ.

Целями учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» является изучение основ разработки приложений для мобильных устройств, освоение возможностей платформы Android. В рамках дисциплины обучающиеся получают практические навыки по использованию различных инструментов и служб платформы, научатся разрабатывать пользовательский интерфейс и элементы управления в приложениях под Android.

Задачами учебной дисциплины являются:

- 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;
- знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» входит в вариативную часть (дисциплины по выбору) учебного плана бакалавров.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны иметь практические навыки создания приложений для мобильных устройств с использованием языков программирования высокого уровня.

Для успешного изучения дисциплины обучающиеся используют знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Основы программирования», «Программирование», «Программная инженерия».

Изучение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Информационная безопасность и защита информации», «Web - технологии», «Производственные информационные системы», а также для прохождения практик, выполнения курсовых проектов и работ, последующей подготовки к государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции:

ПК-8 – способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

Структура компетенции:

– знать: основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений и структуру, работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных приложениях, возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами;

– уметь: программировать приложения для мобильных приложений;

– владеть: инструментами для программирования и основ проектирования мобильных приложений.

– профессионально-специализированные компетенции:

ПСК-1 – способностью проектировать программные комплексы, базы данных, автоматизированные информационные системы на основе современных инструментальных средств и технологий программирования.

Структура компетенции:

– знать: основные принципы проектирования и программирования мобильных приложений, основные компоненты архитектуры мобильных платформ;

– уметь: использовать особенности платформ для разработки мобильных приложений, настраивать программные интерфейсы, обеспечивающие функции телефонии, отправки/получения SMS;

– владеть: навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений: 1. Обзор платформ (ОС) для мобильных устройств и средств разработки под различные платформы. 2. Введение в разработку Android-приложений

Раздел 2. Разработка мобильного приложения: 1. Создание пользовательского интерфейса в приложениях под Android. 2. Использование элементов управления в приложениях под Android. 3. Разработка и использование служб в приложениях под Android

Раздел 3. Публикация и оптимизация мобильного приложения: 1. Работа с Android Market. 2. Сторонние инструменты для оптимизации и отладки Android-приложений

6 Формы организации учебного процесса

Программой учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» предусмотрено проведение лекций, практических занятий, выполнение контрольной работы. Особое место в овладении учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), практические занятия, выполнение контрольной работы, групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

7 Виды промежуточной аттестации

Зачет на 4 курсе

8 Составитель:

к.т.н., доц. каф. ПИТиП Н.Б. Бабичева
старший преподаватель каф. ПИТиП М.М. Гусев

**Дополнения и изменения к программе учебной дисциплины
«Разработка мобильных приложений»
основной образовательной программы
09.03.03 – Прикладная информатика
направленность «Прикладная информатика в информационной
сфере»
на период 2018 – 2023 г.г.**

| Номер изменения/дополнения | Содержание дополнения/изменения | Основание внесения изменения/дополнения |
|----------------------------|---------------------------------|---|
| | | протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г. |
| | | протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г. |
| | | протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г. |
| | | протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г. |
| | | протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 20__ г. |