

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

  
И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Разработка мобильных приложений»

Направление подготовки (специальность) 09.03.04 «Программная инженерия»  
Квалификация (степень) выпускника Бакалавр  
Профиль (направленность) *Управление разработкой программных проектов*  
Прикладной бакалавриат

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12.03.2015 г.

*СОСТАВИТЕЛЬ (составители):*

профессор, к.т.н.



В.П. Желтов

старший преподаватель




С.Г. Фадеев

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры компьютерных технологий «30» августа 2017 г., протокол №1

заведующий кафедрой



Т.А. Лавина

*СОГЛАСОВАНО:*

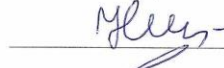
Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники  
«30» августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета



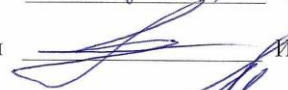
А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки



Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации



И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления



В. И. Маколов

## Оглавление

1. Цель и задачи обучения по дисциплине .....	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП) .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП .....	4
4. Структура и содержание дисциплины .....	4
4.1. Содержание дисциплины .....	5
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения .....	5
5. Содержание разделов дисциплины .....	6
5.1. Лекции .....	6
5.2. Лабораторные работы .....	6
5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины ....	7
6. Образовательные технологии .....	7
7. Формы аттестации и оценочные материалы .....	7
7.1. Вопросы к зачету (7 семестр) .....	8
7.2. Вопросы к зачету (8 семестр) .....	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе) .....	8
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе) (изданная, в том числе методические указания) .....	9
8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы. ....	9
8.4. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы .....	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	9
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями .	10
11. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы .....	10

## 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» основной целью имеет получение студентами систематических знаний об архитектуре и разработке приложений для мобильных устройств.

Студент, освоивший дисциплину, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- проектировать и реализовывать приложения для мобильных устройств с использованием баз данных, анимации и геолокационных данных.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Блок учебного плана, к которому относится данная дисциплина: Дисциплины (модули) (Вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины и практики учебного плана, изученные (изучаемые) обучающимися и формирующие входные знания и умения для обучения по данной дисциплине: «Операционные системы мобильных устройств», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на языках высокого уровня», «Системы управления базами данных».

Дисциплины и практики учебного плана, которые предстоит изучить обучающимся и для которых при обучении по данной дисциплине формируются входные знания и умения: Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональных (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3).

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

**знать:**

31 - основные компоненты архитектуры мобильных платформ;

32 - основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений;

33 - работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;

34 - инструменты для программирования мобильных приложений;

35 - возможности взаимодействия с геолокационными и картографическими сервисами;

**уметь:**

У1 - программировать и тестировать приложения для мобильных устройств;

**владеть навыками:**

Н1 - использования комплекта средств разработки Android SDK;

Н2 –разработки и оптимизации приложений для платформы Android.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);

- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные работы), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

#### 4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений.	ПК-3	31-35, У1, Н1, Н2
1.1. Платформа Android.		
1.2. Виды приложений и их структура.		
Раздел 2. Разработка интерфейса мобильных приложений.	ПК-3	31-35, У1, Н1, Н2
2.1. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений.		
2.2. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов.		
2.3. Элементы управления и дизайн навигации.		
Раздел 3. Разработка многооконных приложений.	ПК-3	31-35, У1, Н1, Н2
3.1. Основы разработки многооконных приложений.		
3.2. Использование возможностей смартфона в приложениях.		
3.3. Использование библиотек.		
3.4. Работа с базами данных, графикой и анимацией.		
Зачет(1)	ПК-3	31-35, У1, Н1, Н2
Зачет(2)	ПК-3	31-35, У1, Н1, Н2

#### 4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений.								
1.1. Платформа Android.	11	2	4			5	4	
1.2. Виды приложений и их структура.	11	2	4			5	4	
Раздел 2. Разработка интерфейса мобильных приложений.								
2.1. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений.	20	2	6			12	6	
2.2. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов.	22	2	6			14	6	
2.3. Элементы управления и дизайн навигации.	23	1	6			16	6	
Раздел 3. Разработка многооконных приложений.								
3.1. Основы разработки многооконных приложений.	22	2	6			14	6	
3.2. Использование возможностей смартфона в приложениях.	22	2	6			14	6	

3.3. Использование библиотек.	19	1	4			14	4	
3.4. Работа с базами данных, графикой и анимацией.	26	2	6			18	6	
Зачет (1)	2					2		
Зачет(2)	2				2			
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>2</b>	<b>114</b>	<b>48</b>	
<b>Зачетных единиц</b>	<b>5</b>							

Вид промежуточной аттестации: зачеты в 7 и 8 семестрах.

## 5. Содержание разделов дисциплины

### 5.1. Лекции

Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений.

Тема 1.1. Платформа Android. (Устройство платформы. Обзор сред программирования. Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.)

Тема 1.2. Виды приложений и их структура. (Основные виды Android-приложений. Безопасность. Архитектура приложения, основные компоненты. Активности (Activities). Сервисы (Services). Контент-провайдеры (ContentProviders). Приемники широкополосных сообщений (Broadcast Receivers). Манифест приложения. Ресурсы.)

Раздел 2. Разработка интерфейса мобильных приложений.

Тема 2.1. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений. (Визуальный дизайн интерфейсов. Графический дизайн и пользовательские интерфейсы. Визуальный информационный дизайн.)

Тема 2.2. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов. (Форма. Размер. Цвет. Яркость. Направление. Текстура. Расположение.)

Тема 2.3. Элементы управления и дизайн навигации. (Командные элементы управления. Элементы управления выбором. Элементы ввода. Элементы управления отображением. Рекомендации по проектированию GUI под Android. Шрифты. Масштабирование.)

Раздел 3. Разработка многооконных приложений.

Тема 3.1. Основы разработки многооконных приложений. (Многооконные приложения. Работа с диалоговыми окнами. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей. Перелистывание (Swipe).)

Тема 3.2. Использование возможностей смартфона в приложениях. (Отличительные особенности смартфонов. Сенсорное (touch) управление. Работа с мультимедиа. Использование встроенной камеры. Взаимодействие с системами позиционирования. Другие сенсоры и датчики.)

Тема 3.3. Использование библиотек. (Библиотеки. Подключение библиотек. Обзор популярных библиотек. Безопасность использования подключаемых библиотек.)

Тема 3.4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. (Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация. 2D и 3D графика.)

### 5.2. Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Знакомство со средой программирования Android Studio.

Лабораторная работа № 2. Разработка простого приложения.

Лабораторная работа № 3. Изучение основ разработки интерфейсов мобильных приложений.

Лабораторная работа № 4. Разработка многооконного приложения.

Лабораторная работа № 5. Разработка приложения, демонстрирующего геолокационные возможности.

Лабораторная работа № 6. Разработка приложения, использующего библиотеку совместимости Android Support Library.

Лабораторная работа № 7. Разработка Android приложения, работающего с базой данных SQLite.

5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины

1. Android SDK и предоставляемые ею возможности.
2. Команды тилиты Android Debug Bridge.
3. Доступ к аппаратным возможностям.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяется технология контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

Интерактивные технологии:

Вид занятия	Используемые интерактивные технологии
Лабораторная работа	Метод проектов

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция и др.;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (SMARTдоски, проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: анализ, аннотирование и конспектирование литературы по теме, подготовка к лабораторным работам, подготовка реферативных сообщений и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают: проверка письменных отчетов по результатам выполненных заданий и лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачёте.

## 7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачета. Принимается зачет

преподавателем, читающим лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся.

Критерии получения зачета по дисциплине:

- оценка «зачтено» ставится, если обучающийся защитил все лабораторные работы;
- оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся не защитил все лабораторные работы.

#### 7.1. Вопросы к зачету (7семестр)

4. Устройство платформы Android.
5. Обзор сред программирования Android. Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.
6. Основные виды Android-приложений.
7. Безопасность Android-приложений.
8. Архитектура Android-приложения, основные компоненты.
9. Активности (Activities).
10. Сервисы (Services).
11. Контент-провайдеры (Content Providers).
12. Приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers).
13. Манифест приложения. Ресурсы.
14. Визуальный дизайн интерфейсов Android-приложений.
15. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов Android-приложений.
16. Командные элементы управления Android-приложений.
17. Элементы управления выбором Android-приложений.
18. Элементы ввода Android-приложений.
19. Элементы управления отображением Android-приложений.
20. Рекомендации по проектированию GUI под Android. Шрифты. Масштабирование.

#### 7.2. Вопросы к зачету (8 семестр)

1. Многооконные приложения.
2. Работа с диалоговыми окнами.
3. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей.
4. Перелистывание (Swipe).
5. Отличительные особенности смартфонов.
6. Сенсорное (touch) управление.
7. Работа с мультимедиа.
8. Использование встроенной камеры.
9. Взаимодействие с системами позиционирования.
10. Сенсоры и датчики.
11. Библиотеки для Android-приложений. Подключение библиотек. Обзор популярных библиотек. Безопасность использования подключаемых библиотек.
12. Основы работы с базами данных, SQLite.
13. Анимация.
14. 2D и 3D графика.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Соколова В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В.



	Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 176 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34706.html">http://www.iprbookshop.ru/34706.html</a>
2.	Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom [Электронный ресурс] / К.С. Амелин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 201 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39565.html">http://www.iprbookshop.ru/39565.html</a>
3.	Бондарева Г.А. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Информационные системы и технологии», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Радиотехника», «Сервис» / Г.А. Бондарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 158 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64142.html">http://www.iprbookshop.ru/64142.html</a>

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе) (изданная, в том числе методические указания)

№ п/п	Наименование
1.	Джефффри Хьюз В яблочко! Маркетинг приложений для iPhone и iPad [Электронный ресурс] / Хьюз Джефффри. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2016. — 386 с.
2.	Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52176.html">http://www.iprbookshop.ru/52176.html</a>
3.	Сафонов В.О. Основы современных операционных систем [Электронный ресурс] / В.О. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 826 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62818.html">http://www.iprbookshop.ru/62818.html</a>

8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предоставляемое студенту университетом возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/> \*.

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017">https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017</a>
2.	DevC++	<a href="https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/">https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/</a>
3.	Android Studio	URL: <a href="https://developer.android.com/studio/index.html#windows-bundle">https://developer.android.com/studio/index.html#windows-bundle</a>
4.	Linux/ Ubuntu	<a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a>
5.	LibreOffice	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
		из внутренней сети университета (договор)*
1.	Microsoft Windows	
2.	Microsoft Office	
		из внутренней сети университета (договор)*
1.	Гарант	
2.	Консультант +	

8.4. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Национальный открытый университет. Разработка приложений для смартфонов на ОС Android.	URL: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/12786/1219/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/12786/1219/info</a>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим

тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

## **10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **11. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы**

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в журналах. Основой для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными

источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении лабораторных работ и подготовке к зачету.

Формы организации студентов на лабораторных работах: групповая и индивидуальная. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.