

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Программирование мобильных приложений  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии»


факультет Факультет компьютерных технологий, вычислительной техники и  
энергетики.

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

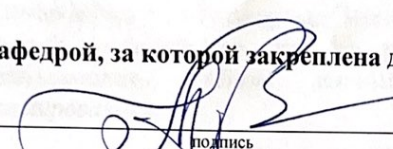
Форма обучения очная, курс 2 семестр 4.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии»

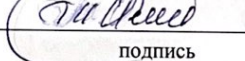
Разработчик  Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент, зав. кафедрой ПОВТиАС  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 9 » 09 20 19 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)  
« 9 » 09 20 19 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПМИИ от 12.09.19 года, протокол № 1.

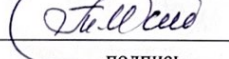
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

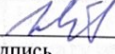
« 12 » 09 20 19 г.

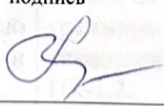
Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета от 12.09.19 года, протокол № 1.

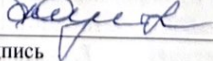
Председатель Методического совета факультета

 Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 20 19 г.

Декан факультета  Юсуфов Ш.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины «Программирование мобильных приложений»

Целью освоения дисциплины является получение углубленных знаний в области разработки мобильных приложений.

Задачи, которые необходимо решить для достижения цели:

- практическое применение основных инструментов разработки мобильных приложений;
- знакомство с продвинутыми инструментами разработки мобильных приложений.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В структуре ОПОП бакалавриата настоящая дисциплина входит в вариативную часть учебного плана. Её освоение дает базовые знания для изучения дисциплин «Системы программирования», «Технология высокопроизводительных вычислений». Дисциплины являющиеся предшествующими для изучения данной дисциплины «Языки и методы программирования», «Базы данных», «Операционные системы», «Технологии программирования»

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Программирование мобильных приложений» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности. ОПК-4.2. Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий. ОПК-4.3. Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем. ОПК-4.4. Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий. ОПК-4.5. Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-4.6. Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики.
ПК-1	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ПК-1.1. Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий. ПК-1.2. Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации. ПК-1.3. Владеет навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

		информации.
ПК-3	Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-3.1. Знает формальные методы, техно-логии и инструменты разработки про-граммного обеспечения и баз данных. ПК-3.2. Умеет работать с современными системами программирования, конструи-ровать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные про-граммные документы. ПК-3.3. Владеет навыками конструирова-ния программного обеспечения и баз дан-ных.
ПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ПК-4.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ. ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки алгоритмов и про- грамм на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения.
ПК-9	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационн-ой системы организации	ПК-9.1.1. Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы. ПК-9.1.2. Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев. ПК-9.1.3. Знает методы обслуживания периферийного оборудования. ПК-9.2.1. Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы. ПК-9.2.2. Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев. ПК-9.2.3. Умеет обслуживать периферийное оборудование. ПК-9.3.1. Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы. ПК-9.3.2. Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев. ПК-9.3.3. Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3 ЗЕТ / 108ч	-
Лекции, час	34	-
Практические занятия, час	17	-
Лабораторные занятия, час	-	-
Самостоятельная работа, час	57	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачёт	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ЛЗ	ЛБ	СР
1	<p><b>ЛЕКЦИЯ 1.</b>  <b>ТЕМА: «Введение в разработку мобильных приложений. Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние».</b>                      1. Обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, WindowsPhone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах.                      2. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), JavaScript (WindowsPhone и другие).</p>	4	2	-	7
2	<p><b>ЛЕКЦИЯ 2.</b>  <b>ТЕМА: «Инструментальные среды для разработки мобильных приложений».</b>                      1. Обзор и сравнение инструментальных средств для разработки мобильных приложений.</p>	4	2	-	7
3	<p><b>ЛЕКЦИЯ 3.</b>  <b>ТЕМА: «Программирование мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения».</b>                      1. Преимущества и недостатки платформы.                      2. Архитектура Android.                      3. Основные компоненты.                      4. Обзор среды разработки Android Studio: установка, настройка, использование.                      5. Эмулятор мобильного устройства.</p>	4	2	-	7

4	<p><b>ЛЕКЦИЯ 4.</b>  <b>ТЕМА: «Программирование мобильных приложений для ОС Android. View и Activity».</b>  1. Что такое Активность. Создание Активности. Жизненный цикл, стеки, состояния Активностей.  2. Ресурсы мобильного приложения. Создание и использование ресурсов: картинки, стили, темы и др.  3. Класс Application. Меню. Разметка. Представления. События. Анимация.</p>	4	2	-	7
5	<p><b>ЛЕКЦИЯ 5.</b>  <b>ТЕМА: «Программирование мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью».</b>  1. Контент-провайдеры: создание, использование.  2. Интернет-сервисы: использование.  3. Широковещательные приёмники: регистрация, применение, жизненный цикл. Broadcast.</p>	4	2	-	7
6	<p><b>ЛЕКЦИЯ 6.</b>  <b>ТЕМА: «Программирование мобильных приложений для ОС Android. Работа с локальной базой данных».</b>  1. Базы данных в Android.  2. СУБД SQLite.  3. Работа с БД в Android: выполнение запросов, получение и изменение данных.  4. Применение адаптеров.</p>	4	2	-	7
7	<p><b>ЛЕКЦИЯ 7.</b>  <b>ТЕМА: «Сенсоры в Android устройствах, типы сенсоров и получение информации об их доступности, Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API».</b>  1. Обзор сенсоров в Android устройствах, типы сенсоров и получение информации об их доступности, Sensor Framework, интерфейс традиционных датчиков в Android API.</p>	4	2	-	7

8	<b>ЛЕКЦИЯ 8.</b> <b>ТЕМА: «Кроссплатформенная Программирование мобильных приложений».</b> 1. Концепции кроссплатформенного программирования. 2. Особенности кроссплатформенного программирования. 3. Фреймворки разработки кроссплатформенных приложений. 4. Паттерны проектирования в разработке кроссплатформенных приложений. 5. Языки и средства кроссплатформенного программирования. 6. Особенности языка Python. Программирование мобильных приложений на языке Python. Особенности кроссплатформенной разработки на языке Python.	6	3	-	8
		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-3 тема №2 аттестационная 4-6 тема №3 аттестационная 7-8 тема			
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		34		17	57
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		34		17	57
<b>Итого</b>		34		17	57

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№1	Знакомство с установкой ПО для разработки мобильных приложений	2	-	1-4
2	№2	Разработать приложение для захвата изображения с камеры мобильного телефона и сохранения его в файле.	2	-	1-4



3	№3	Разработать приложение для загрузки аудио-файла из сети Интернет и установки в качестве сигнала для звонка.	2		1-4
4	№4	Разработать приложение для масштабирования и обрезки изображения с помощью жестов.	2		1-4
5	№5	«Записная книжка» Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок. Два варианта хранения заметок: А) В базе SQLite. Б) С использованием файловой системы.	2		1-4
6	№6, 7	«Карманный навигатор» Создайте приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями: - Определение местоположения пользователя на карте Google Map. - Определение скорости и направления движения пользователя. - Масштабирование карты. Программа должна быть конфигурируемой. Настройки: - Режим определения местоположения: через GPS либо по сотам. - Включение/отключение режима поиска.	2		1-4
7	№8	Программа для обмена мгновенными сообщениями. Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/Bluetooth. Поддерживаемые режимы: 1. Активный режим. Приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений. 2. Режим уведомлений. Приложение через уведомления показывает принятые сообщения.	3		1-4
<b>ИТОГО</b>			<b>17</b>		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Тема №1. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.	7	-	1-4	Конт. работа
2	Тема №2. Технологии реализации мобильных приложений в магазинах приложений.	7	-	1-4	Конт, работа, лаб. работы
3	Тема №3. Разработка приложений для мобильных устройств Apple под управлением iOS.	7	-	1-4	Конт, работа, лаб. работы
4	Тема №4. Отладки мобильных приложений.	7	-	1-4	Конт. работа
5	Тема №5. Тестирование: юниттестирование и тестирование пользовательского интерфейса.	7	-	1-4	Конт, работа, лаб. работы
6	Тема №6. Интеграция мобильных и веб-приложений.	7	-	1-4	Конт. работа.
7	Тема №7. Разработка Backend для мобильных приложений.	7	-	1-4	Конт. работа.
8	Тема №8. Облачные сервисы: Google App Engine, Amazon Web Services, MS Azure.	8	-	1-4	Конт, работа, лаб. работы
	<b>ИТОГО</b>	<b>57</b>	<b>-</b>		

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в рамках курса «Программирование мобильных приложений» широко используются следующие подходы, формы и методы обучения:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в подгруппах при формировании и закреплении знаний;
- **лично-ориентированное обучение** – форма обучения, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем;
- **проблемно-ориентированный подход** - подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание обучаемых на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **междисциплинарный подход** - подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Кроме того, в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий (17ч. для очной формы обучения).

При проведении занятий используются и традиционные технологии, в частности, в каждом разделе курса выделяются наиболее важные моменты, на которых акцентируется внимание обучаемых. При чтении лекций по всем разделам программы теоретический материал иллюстрируется большим количеством примеров программ, что позволяет сделать изложение более наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины)

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

/Зав. библиотекой Шаф Кадырова А.Т.  
 (подпись) (ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)  
 Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания
1	2	3	4	5
1	Лк, ПЗ, СРС	Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : ТПУ, 2014. — 176 с.	Соколова В. В.	<a href="https://e.lanbook.com/book/82830">https://e.lanbook.com/book/82830</a>
2	Лк, ПЗ, СРС	Разработка приложений под мобильные устройства: ОС iOS : учебное пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 90 с.	Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская.	<a href="https://e.lanbook.com/book/254213">https://e.lanbook.com/book/254213</a>
3	Лк, ПЗ, СРС	Разработка мобильных приложений для бизнеса : учебное пособие / Д. М. Верескун. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 51 с.	Д. М. Верескун	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/76508">https://www.iprbooks.hop.ru/76508</a>
4	Лк, ПЗ, СРС	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с.	Л. В. Пирская	<a href="https://www.iprbooks.hop.ru/100196">https://www.iprbooks.hop.ru/100196</a>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий на кафедре имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

Для проведения лабораторных занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

### Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске;
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой ТОВТчАС \_\_\_\_\_ Алимов В.Г.  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)