

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование мобильных приложений

Кафедра

Прикладная информатика и математические методы в управлении

Образовательная программа

09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль подготовки

Прикладная информатика в менеджмент

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Статус дисциплины:

вариативная (по выбору)

Махачкала 2018 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки
09.03.03-Прикладная информатика (уровень-бакалавриат) от «12.03.2015г. » №207

Разработчик(и): ст. преп. Исаинова Диляна Исаиновна
(кафедра, ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ПИИММУ от «13»марта 2018г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Камилов М-К.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии ФИИИТ факультета от
«20» марта 2018г., протокол №4.

Председатель  Камилов М-К.Б.
Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «27» марта 2018г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Проектирование мобильных приложений» входит вариативную часть по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием интерфейса мобильного приложения, основ создания мобильного приложения и общий обзор требований к мобильным приложениям. Рассматриваются вопросы интерфейса мобильного приложения, основы создания мобильного приложения.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциров анный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экза мен	
	Все го	из них						
	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
5	72	18	18	18			18	зачет

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка бакалавров, имеющих базис специальных знаний в области информационных технологий для работы в области мобильной разработки (основы проектирования и программирования мобильных приложений): изучение базового устройства платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.

Задачами

- получение представления о жизненном цикле приложений и их структуре, программном манифесте и внешних ресурсах, основных доступных элементах пользовательского интерфейса, работе с файлами, базами данных, пользовательскими настройками, разделяемыми данными и межпрограммном взаимодействии.
- изучение инструментов для программирования и основ проектирования мобильных приложений,
- исследование программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS, поддержку соединений посредством Wi-Fi/Bluetooth,
- исследований возможностей взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами,
- изучение способов создания фоновых служб, сигнализации и подключения механизма уведомлений,
- решение практических задач по созданию представлений, программированию сервисов, фоновых служб.

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла (дисциплины по выбору студента) образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Уровень «знать»:

- Объектно-ориентированный анализ и дизайн;
- Паттерны объектно-ориентированного программирования
- Проектирование и создание баз данных.

Уровень «уметь»:

- Основы программирование приложений на языке Java;
- Желательно: разработка пользовательских интерфейсов.

Профессиональные компетенции:

- Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

В результате освоения дисциплины студент должен

1) Иметь:

- способностью программирования приложений и создавать программные прототипы решения прикладных задач;
- навыками по разработке надежного, качественного программного прототипа решения прикладных задач с применением современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки,

2) Знать

- способы создания программных прототипов, методы тестирования и отладки программных средств;
- классификационную схему программных ошибок, типовые средства и методы разработки надежного программного обеспечения

3) Уметь

- пользоваться методами и приемами для решения основных проблем, возникающих при внедрении ERP систем.

3. Объем, структура и содержание дисциплины.

3.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 54 академических часов.

3.2. Структура дисциплины.

Форма обучения: очная

№ п/ п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лаборатор ные	Контроль самост. наб		
Модуль 1: Основы проектирования мобильных приложений									
1	Тема 1.1. Введение в проектирование мобильных приложений	6	1	2	2	2		2	Опрос, оценка выступлений, защита лабораторной работы

2	Тема 1.2. Этапы проектирования мобильных приложений	6	3	2	2	2		2	Опрос, оценка выступлений, защита лабораторной работы
3	Тема 1.3. Принципы проектирования мобильных приложений	6	5	2	2	4		4	Опрос, оценка выступлений, защита лабораторной работы
4	Тема 1.4. Виды приложений и их структура	6	7,9	2	2	2		2	Опрос, оценка выступлений, защита лабораторной работы
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		8	8	10		10	письменный опрос
Модуль 2: Проектирование интерфейса мобильных приложений									
5	Тема 2.1. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений	6	11	4	4	4		2	Опрос, оценка выступлений
6	Тема 2.2. Основы разработки многооконных приложений	6	13, 15	4	2	2		2	Опрос, оценка выступлений
7	Тема 2.3. Использование возможностей смартфона в приложениях	6	17	2	4	2		4	Опрос, оценка выступлений
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36		10	10	8		8	письменный опрос
	<i>Зачет</i>								
	ИТОГО:	72		18	18	18		18	

3.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1: Основы проектирования мобильных приложений

Тема 1.1. Введение в проектирование мобильных приложений

Объекты, предмет, цели, методы и задачи проектирования мобильных приложений. История развития мобильных приложений, платформы для проектирования мобильных приложений. Для успешного программирования под Android необходимо понимать внутреннюю организацию и архитектуру этой платформы, а также полезно знать, какие инструменты и среды разработки можно использовать.

Тема 1.2. Этапы проектирования мобильных приложений

Основные этапы проектирования мобильных приложений: проектирование и дизайн мобильного приложения, передача в разработку, обсуждение и необходимые правки описания, тестирование, мониторинг.

Тема 1.3. Принципы проектирования мобильных приложений

Чтобы успевать за бурно растущим рынком, дизайнеры и разработчики, а так

же люди, которые работают с ними, должны думать о мобильной версии проекта какой своей главной цели, а не как о придуманном задним числом дополнении к ПК ориентированному проекту. Выделено 10 принципов разработки мобильных приложений: мобильный способ мышления, мобильный контент, общие рекомендации, навигационные модели, ввод текста пользователем, жесты и др.

Тема 1.4. Виды приложений и их структура

В данной теме обсуждаются вопросы, связанные непосредственно с разработкой мобильных приложений для устройств, работающих под управлением Android. Рассматривается еще несколько общих вопросов: во-первых, какие виды мобильных приложений существуют и каковы особенности каждого вида; во-вторых, как организовано исполнение приложений в ОС Android и каким образом обеспечивается безопасная среда их функционирования.

Модуль 2: Проектирование интерфейса мобильных приложений

Тема 2.1. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений

Большинство современных мобильных устройств имеют сенсорные дисплеи. Между традиционным оконным и тачевым интерфейсами существует огромная разница. Разработка удобного интерфейса для мобильных приложений является довольно сложной проблемой. Основной целью лекции является рассмотрение основ разработки интерфейсов мобильных приложений. В лекции рассказывается об особенностях визуального дизайна интерфейсов, строительных блоках и элементах управления. Приведены рекомендации по проектированию GUI под Android, а также имеется большое количество разнообразных примеров. В конце приведен список дополнительных источников. Описанные принципы помогут при разработке удобных пользовательских интерфейсов для мобильных приложений. Лекция может быть использована как часть курса или же отдельно от него для лучшего понимания особенностей интерфейса мобильных приложений.

Тема 2.2. Основы разработки многооконных приложений

Для мобильных приложений главным ограничением является размер экрана устройства. Очень часто невозможно разместить все элементы полнофункционального приложения так, чтобы их можно было увидеть одновременно. Очевидным решением этой проблемы является разделение интерфейса на части по какому-либо принципу.

Тема 2.3. Использование возможностей смартфона в приложениях

Особенностью большинства мобильных устройств является наличие сенсорного экрана и возможность управления пальцем (touch-interface), очевидно, что это необходимо. Учитывать и использовать при разработке приложений. Смартфон, если уж появляется у человека, становится его спутником всегда и везде, в связи с этим, довольно часто используется, как фотоаппарат или проигрыватель музыки, а также смартфоны все чаще становятся инструментами ориентирования на местности.

4. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;
- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;
- использование кейс–метода (проблемно–ориентированного подхода), то есть анализ и обсуждение в микрогруппах конкретной деловой ситуации из практического опыта проектирования мобильных приложений отечественных и зарубежных кампаний;
- использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;
- решение задач по созданию мобильных приложений;
- подготовка рефератов и докладов по самостоятельной работе студентов и выступление с докладом перед аудиторией, что способствует формированию навыков устного выступления по изучаемой теме и активизирует познавательную активность студентов.

Предусмотрены также встречи с представителями предпринимательских структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Теоретические основы создания ИО» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы.

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
------------------	-----------------------------------	----------------

Тема 1.1. Рынок мобильных приложений	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта
Практические задачи 1,2	Решить 2 задачи и продемонстрировать код.	Проверка и защита выполненной работы
Тема 1.2. Безопасность в области мобильных приложений	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка конспекта
Тема 1.3. Инструментарий для проектирования мобильных приложений	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата.
Тема 2.1. Архитектура Android-приложений.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение задач и тестов	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Практические задачи 1,2	Решить 2 задачи и продемонстрировать код.	Проверка и защита выполненной работы
Тема 2.2. Межпроцессное взаимодействие. Язык AIDL.	Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Решение ситуационных задач и тестов.	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.

Целью подготовки реферата является приобретение навыков творческого обобщения и анализа имеющейся литературы по рассматриваемым вопросам, что обычно является первым этапом самостоятельной работы. По каждому модулю предусмотрены написание и защита одного реферата. Всего по дисциплине студент может представить шесть рефератов. Тему реферата студент выбирает самостоятельно из предложенной тематики. При написании реферата надо составить краткий план, с указанием основных вопросов избранной темы. Реферат должен включать введение, несколько вопросов, посвященных рассмотрению темы, заключение и список использованной литературы. В вводной части реферата следует указать основания, послужившие причиной выбора данной темы, отметить актуальность рассматриваемых в реферате вопросов. В основном разделе излагаются наиболее существенные сведения по теме, производится их анализ, отмечаются отдельные недостатки или нерешенные еще вопросы, вносятся и обосновываются предложения по повышению качества потребительских товаров, расширению ассортимента, совершенствованию

контроля за качеством и т.д. В заключении реферата на основании изучения литературных источников должны быть сформулированы краткие выводы и предложения. Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа». Перечень литературы составляется в алфавитном порядке фамилий первых авторов, со сквозной нумерацией. Примерный объем реферата 15-20 страниц.

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучения материала данной дисциплины.

6. Типовые контрольные задания

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме зачета.

Контрольные вопросы к зачету для промежуточного контроля

1. Программный стек Android. Виртуальная машина Dalvik.
2. Архитектура Android-приложений.
3. Четыре пункта философии разработки приложений под Android.
4. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для приложений Android.
5. Основные составляющие манифеста приложения.
6. Жизненный цикл мобильного приложения.
7. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселей.
8. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
9. Адаптеры и привязка данных.
10. Работа с интернет-ресурсами.
11. Диалоговые окна: создание и использование.
12. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.
13. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
14. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
15. Сенсорные датчики. Sensor manager.
16. Анимация и спецэффекты.
17. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
18. Межпроцессное взаимодействие. Язык AIDL.
19. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
20. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.

7. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущую работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:
«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов
«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов
«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки
«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.
«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.

Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

**Таблица перевода рейтингового балла по дисциплине в «зачтено»
или «не зачтено»**

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по дисциплине
0-50	Не зачтено
51-100	Зачтено

Например:



8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Mayer R. Professional Android 4 Application Development. – Willeyand Sons, 2012.
2. Komatineni S., MacLean D. Pro Android 4. – Apress, 2012.
3. IEEE Standards Association, <http://standards.ieee.org> .

Дополнительная литература.

4. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. – Addison-Wesley, 1994.
5. Krum C. Mobile Marketing: Finding your customers No Matter Where They Are. – Pearson Education, 2010.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- Android developers online portal, <http://developer.android.com>.
- Channel 9 at MSDN, <http://channel9.msdn.com> .
- Unity3D Documentation, Tutorials and Training, <http://unity3d.com/learn/> .
- Open handset alliance, <http://www.openhandsetalliance.com/> .
- Online support for Android and WP8, <http://stackoverflow.com> .
- Official Google developers blog (Android section), <http://googleblog.blogspot.com/search/label/Android> .
- Windows Phone Developer Blog, http://blogs.windows.com/windows_phone/b/wpdev/ .
- Gamasutra: The Art & Business for making games, <http://www.gamasutra.com/> .
- Modern UI design principles and guidelines, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh779072.aspx>.
- Android SDK 4.0-4.2 (API 14-17);
- Android NDK;
- Eclipse For Mobile Developers (Juno or later version, JDT + WST Plug-in);

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Теоретические основы создания ИО» предполагает овладение материалами лекций, творческую работу студентов в ходе проведения практических и лабораторных занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

Овладение дисциплины поможет студентам получить современные представления по созданию информационного общества в России и зарубежом.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности, и, прежде всего, знанием основ ИО.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Выполнение практических заданий способствует более глубокому изучению проблем, связанных с формированием и оценкой потребительских свойств, ассортимента товаров, приобретению навыков сравнительной характеристики их потребительной ценности. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению (например, вопросы, связанные с организацией технического регулирования в Республике Дагестан), заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта. Разработан учебный курс на электронной платформе Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

На факультете информатики и информационных технологий Дагестанского государственного университета имеются аудитории (2.3 ауд., 2.11 ауд., 2.10 ауд., 2.1 ауд.), оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, пакет прикладных обучающих программ, а также электронные ресурсы сети Интернет.