


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Программирование для мобильных устройств
Наименование кафедры(ПЦК, отделения и др.):	Экономико-математических методов и информационных технологий  (ЭММиИТ) аббревиатура

Направление 38.04.01 «Экономика»  
*(код специальности(направления), полное наименование)*  
 Профиль Бизнес-аналитика

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры (ПЦК, отделения и др.)	Ученая степень, звание
Сковиков Анатолий Геннадьевич	ЭММиИТ	К.т.н., доцент

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

## ВВЕДЕНИЕ


Разработка приложений для мобильных устройств сегодня является одним из наиболее приоритетных направлений на рынке IT. Профессии, связанные разработкой, тестированием, поддержкой таких приложений продолжают набирать популярность. Многие студенты и выпускники уже работают или планируют работать по этой специальности. В данном курсе студентам будет предложено изучить мобильную платформу GoogleAndroid. Выбор данной платформы обусловлен тем, что она является одной из наиболее простых в изучении платформ.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "МАГИСТР").

**Цель дисциплины** является изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ. В указанном курсе обучаемые должны приобрести устойчивые знания по программированию мобильных гаджетов, сервисов, служб. Программой курса предусмотрено 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.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний об особенностях программирования мобильных устройств и микрокомпьютеров;
- изучение методов программирования и установки программ для мобильных устройств и микрокомпьютеров;
- изучение платформы GoogleAndroid;
- формирование знаний о мобильных Java-технологиях;
- приобретение студентами практических навыков создания мобильных Java-приложений (мидлетов);
- изучение студентами знаний об особенностях программирования в ОС Android;
- обучение практическим навыкам выполнения этапов разработки программных продуктов в средах AndroidStudio или Eclipse;
- 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,

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

- изучение способов создания фоновых служб, сигнализации и подключения механизма уведомлений,
- решение практических задач по созданию представлений, программированию сервисов, фоновых служб.
- приобретение студентами навыков создания программы для ОС Android.

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств» принадлежит вариативной части ОПОП магистратуры по направлению подготовки «Экономика» и является обязательной дисциплиной, в рамках которой изучаются основы программирования мобильных устройств и микрокомпьютеров. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.ОД.8. Дисциплина изучается студентами второго курса магистратуры.

Дисциплина занимает особое место в структуре ОПОП. Вместе с курсами из области разработки информационных систем, курс «Программирование для мобильных устройств» составляет основу образования студента в части ОПОП, касающейся автоматизации бизнес-процессов с помощью современных информационных технологий.

Дисциплина рассчитана на студентов магистратуры, имеющих подготовку по предшествующим курсам, касающихся основ программирования с использованием алгоритмических языков, алгебры и теории чисел, теории вероятности. Предполагается, что студенты магистратуры знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, теории вероятности, информатики, которые изучаются в рамках ОПОП бакалавриата перед изучением данной дисциплины.

Изучение курса «Программирование для мобильных устройств» базируется на компетенциях, сформированных у обучающихся в процессе изучения дисциплин ОПОП бакалавриата.

Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса «Программирование для мобильных устройств», будут востребованы в процессе подготовки магистерской диссертации, в период проведения научно-исследовательской работы, связанной с разработкой прикладного программного обеспечения, проектирования информационных систем, ориентированных на многопользовательский режим работы, или же на работу в сети Интернет.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ


В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-5);
- способность оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент магистратуры должен:

### **Иметь представление:**

- о проблемах разработки приложений для мобильных устройств;
- об основах программирования на языке Java;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

- о конфигурации сети, работе доступных аппаратных сенсоров для прямой/обратной связи через программные интерфейсы, принципах фоновых служб и механизмах уведомлений мобильных устройств.

**Знать:**


- особенности архитектуры и аппаратной среды мобильных устройств;
- способы установки мобильных приложений в разных ОС;
- особенности архитектуры мобильных устройств с точки зрения программирования;
- основные приемы разработки программ для мобильных устройств;
- возможности инструментария Java по разработке мобильных приложений;
- особенности реализации пользовательского интерфейса в мобильных устройствах;
- устройство и архитектуру ОС Android;
- основные компоненты архитектуры мобильных платформ;
- жизненный цикл мобильных приложений и их структуру;
- основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;
- инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений;
- возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS; возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами;
- возможности инструментария для разработки приложений для ОС Android.

**Уметь:**

- устанавливать программное обеспечение для мобильных устройств;
- использовать и применять на практике полученные знания для проектирования и создания мобильных приложений на современном уровне;
- программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств;
- самостоятельно разрабатывать приложения и программы для различных платформ и устройств под управлением операционных систем Android;
- создавать приложения для мобильных устройств.

**Владеть:**

- навыками написания приложений для мобильных устройств;
- практическими навыками работы в инструментальной среде AndroidStudio;
- современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств.


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Объём дисциплины в зачетных единицах (всего): 4 зачетных единицы.**

**3.2 по видам учебной работы (в часах)**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		№ семестра 4
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	31	31
Аудиторные занятия:	22	22
Лекции	8	8
практические и семинарские занятия		
лабораторные работы (лабораторный практикум)	14	14
Самостоятельная работа	113	113
Всего часов по дисциплине	144	144
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)		
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен)	9	9

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		


### 3.3 Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная


Название разделов и тем	Всего	Виды учебной работы					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Компетенции
		лекции	Практические занятия, семинар	Лабораторная работа			
Раздел № 1. Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов.	31	1				30	ПК-5
Раздел № 2. Java для мобильных устройств.	32	2				30	ПК-6
Раздел № 3. Программирование для ОС Android.	60	3		14	10	43	ПК-6
Раздел № 4. Особенности экосистемы iOS. Особенности разработки приложений под WindowsPhone.	32	2				30	ПК-6
Подготовка и сдача курсовой работы, экзамена	9						ПК-6
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>8</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>113</b>	ПК-5, ПК-6

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
1.	Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов.	<i>Особенности и назначение мобильных устройств.</i> История появления мобильных устройств, архитектура мобильных устройств, операционные системы для мобильных устройств (обзор),	<u>Знает:</u> историю возникновения и развития мобильных устройств; основы архитектуры операционных систем для мобильных


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

		<p>современные мобильные устройства на примере устройств для ОС iOS, Android и Windows Mobile.</p> <p><i>Операционные системы для мобильных устройств.</i></p> <p>Возможности современных ОС для мобильных устройств, API ОС мобильных устройств, Java для мобильных устройств и библиотеки ОС iOS и Android.</p> <p><i>Программирование мобильных устройств (обзор).</i></p> <p>Java ME: архитектура и возможности, применимость, недостатки и преимущества; программирование на C++ и Objective-C для OS iOS, программирование на Java и C++ для ОС Android, сторонние средства разработки мобильных приложений.</p>	<p>операционных устройств их возможности.</p> <p><u>Умеет:</u> пользоваться различными мобильными устройствами.</p> <p><u>Владеет:</u> современными технологиями, развитыми в мобильных устройствах (таргетинг, прикладной протокол беспроводного соединения (WirelessApplicationProtocol — WAP), GPRS, MapView, шифрование устройства, безопасное соединение для доступа к данным, межсетевой экран, централизованное управление, технологии мобильной коммерции (m-Commerce), система IP-телефонии, система GPS, интегрированные системы с поддержкой голоса, графики, видео и работы с данными, мобильный офис с Web-браузингом).</p>
2.	<b>Java для мобильных устройств.</b>	<p><i>Конфигурации и профили в Java ME.</i></p> <p>Среды разработки, версии Java ME, профили MIDP 1 и 2, их отличительные особенности, требования к аппаратной среде.</p> <p><i>Мидлеты.</i></p> <p>Жизненный цикл мидлета.</p> <p>События высокого и низкого уровня; компоненты пользовательского интерфейса.</p> <p><i>Сборка и запуск сложных мидлетов.</i></p> <p>Компиляция, верификация, загрузка мидлета, отладка; сетевое взаимодействие, протоколы; модель клиент-сервер, тонкие клиенты; взаимодействие мидлетов с серверным ПО через сеть.</p>	<p><u>Знает:</u> синтаксис языка программирования Java; среды разработки и версии Java ME; этапы жизненного цикла мидлета.</p> <p><u>Умеет:</u> компилировать, верифицировать, загружать мидлеты; формировать пользовательский интерфейс.</p> <p><u>Владеет:</u> навыками разработки, сборки, отладки и запуска мидлетов.</p>


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

3.	<b>Программирование для ОС Android.</b>	<p><i>Архитектура программ в ОС Android.</i></p> <p>Виртуальная машина Java в Android; создание приложений под ОС Android; Android SDK и сторонние разработки; установка инструментария, компиляция и установка Android-приложений.</p> <p><i>Пользовательский интерфейс и обработка событий в ОС Android.</i></p> <p>Принципы работы с Android: Activity (Активность, Деятельность), Intents (Намерения), Views (Представление), Services (Службы), ContentProvider (Контент-провайдер), BroadcastReceiver (Приемник широковещательных сообщений/запросов); элементы управления и работа с ними, обработка событий, модель документ/представление в мобильном программировании, работа с API ОС Android.</p> <p>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, создание диалоговых окон, диалоговые окна с подсказками и предупреждениями.</p>	<p><u>Знает:</u> концепцию виртуальной машины Java в Android; недостатки и преимущества использования Java и C++ в мобильных устройствах; принципы работы с AndroidMarket; принципы работы с оборудованием; типовой набор оборудования мобильного устройства Android; особенности процесса создания Android-приложений на языке C++.</p> <p><u>Умеет:</u> создавать приложения под ОС Android; обращаться к API ОС Android из собственных приложений; работать в средах разработки AndroidStudio, Eclipse; готовить APK-файла для загрузки.</p> <p><u>Владеет:</u> навыками установки инструментария, разработки, компиляции и установки Android-приложений; навыками проектирования пользовательского интерфейса для мобильных приложений;</p>



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

		<p><i>Доступ к оборудованию из Android-приложения.</i></p> <p>Принципы работы с оборудованием: типовой набор оборудования мобильного устройства Android; принципы работы с камерой; распознавание пользовательских жестов; работы с модулями определения геоположения; работа с GSM сервисами; акселерометры и гироскопы.</p> <p><i>Введение в разработку Android-приложений.</i></p> <p>Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Управление ресурсами. Тестирование приложения.</p> <p>Среды разработки AndroidStudio, Eclipse.</p> <p><i>Работа с AndroidMarket.</i></p> <p>Подготовка AndroidManifest.xml для загрузки, локализация приложения, подготовка ярлыка приложения, подготовка APK-файла для загрузки, работа пользователя с AndroidMarket.</p> <p><i>Создание Android-приложений на языке C++.</i></p> <p>Недостатки и преимущества использования Java и C++ в мобильных устройствах; компиляция C++ приложений в Android: Android NDK; типовые задачи для реализации на C++; отладка C++ приложений.</p>	<p>навыками работы с инструментами разработки Android-приложений.</p>
4.	<p><b>Особенности экосистемы iOS.</b></p> <p><b>Особенности разработки приложений под WindowsPhone.</b></p>	<p><i>Экосистема Apple.</i></p> <p>Концепция закрытой экосистемы; принципы AppleiTunesStore; статус AppleDeveloper; требования Apple к программам; процесс апробации и одобрения приложений; платные приложения и встроенные покупки.</p> <p><i>Принципы программирования для</i></p>	<p><u>Знает:</u> концепцию закрытой экосистемы; принципы AppleiTunesStore; процесс апробации и одобрения приложений; принципы программирования для iOS; концепции пользовательского интерфейса;</p>


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

	<p><i>iOS.</i> Разные версии iOS и их возможности; концепция пользовательского интерфейса; программирование на Objective-C: основные особенности, обработка событий, обращения к методам, обработка событий. <i>Среда разработки приложений для iOS.</i> Среда разработки XCode, provisioning профили устройств, сборка приложений, отладка и тестирование приложений, отправка приложений на апробацию и одобрение; сторонний инструментарий для разработки. <i>Принципы программирования для WindowsPhone 7.</i> Мобильное программирование, платформы для разработки. Система Windows Phone 7. Microsoft Visual Studio Express for Windows Phone. Аппаратные средства устройств, поддерживающих WindowsPhone 7. История появления, аспекты применения MicrosoftSilverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний. Использование изображений. Возможности сбора сведений об окружающем мире в WindowsPhone 7. Акселерометр и служба определения местоположения, вторичные потоки выполнения, обработка асинхронных операций и доступ к Веб-сервисам. Особенности использования pivot и рапогата. Принципы интерфейса системы и приложений Metro. Типографика.</p>	<p>возможности разных версий iOS и WindowsPhone. <u>Умеет:</u> работать в средах разработки приложений для iOS; работать в средах разработки приложений для WindowsPhone 7; <u>Владеет:</u> навыками практического использования платформы для разработки мобильных приложений под WindowsPhone 7 и iOS.</p>
--	---	--

## 5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические и семинарские занятия не предусмотрены.

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

### **Раздел 3.ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ОС ANDROID.**

**Лабораторная работа №1.**Минимальная Android программа.

Трудоемкость – 5 часов, в том числе в интерактивной форме – 4 часа.

**Цель работы:**

Получение навыков использования интегрированной системы AndroidStudio в целях разработки мобильных приложений.

**Результаты лабораторной работы:**учебный вариант простого приложения для ОС Android.

**Методические указания** по выполнению работы смотреть в Приложении «Лабораторный практикум по дисциплине Программирование для мобильных устройств».

### **Раздел 3.ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ОС ANDROID.**

**Лабораторная работа №2.**Интерактивная Android программа.

Трудоемкость – 5 часов, в том числе в интерактивной форме – 4 часа.

**Цель работы:**

Ознакомление с принципами и технологиями разработки интерактивныхAndroid-приложений.

**Результаты лабораторной работы:**учебный вариант интерактивного приложения для ОС Android.

**Методические указания** по выполнению работы смотреть в Приложении «Лабораторный практикум по дисциплине Программирование для мобильных устройств».

### **Раздел 3.ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ОС ANDROID.**

**Лабораторная работа №3.** . Android программа с несколькими активностями. Взаимодействие активностей в ОС Android.

Трудоемкость – 4 часа, в том числе в интерактивной форме – 2 часа.

**Цель работы:**

Создать приложение под ОС Android, включающее несколько окон (активностей). Настроить файл манифеста, фильтры активностей.

**Результаты лабораторной работы:**учебный вариант многооконного приложения для ОС Android.

**Методические указания** по выполнению работы смотреть в Приложении «Лабораторный практикум по дисциплине Программирование для мобильных устройств».

## **7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

По дисциплине не предусмотрены курсовые работы, контрольные работы, рефераты.


## **8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной рабочей программы:

- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;
- изучение тем дисциплины, выносимых для самостоятельного изучения студентам магистратуры очной формы обучения;
- подготовка к сдаче экзамена.

В результате самостоятельной работы студент должен:

- **иметь представление** о современных мобильных устройствах на примере устройств для ОС iOS, Android и WindowsMobile, операционных системах для

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

мобильных устройств, возможностях современных ОС для мобильных устройств, API ОС мобильных устройств, принципах программирования для WindowsPhone 7, системе WindowsPhone 7, MicrosoftVisualStudioExpressforWindowsPhone, аппаратных средствах устройств, поддерживающих WindowsPhone 7, истории появления, аспекты применения MicrosoftSilverlight, концепции закрытой экосистемы, принципах AppleiTunesStore, статусе AppleDeveloper, требованиях Apple к программам, принципах программирования для iOS.


- **знать** синтаксис языка программирования Java, среды разработки и версии Java ME; этапы жизненного цикла мидлета, процесс апробации и одобрения приложений согласно концепции закрытой экосистемы Apple, версии iOS и их возможности, концепцию пользовательского интерфейса для мобильных устройств под разные ОС.
- **уметь** использовать современные технологии, развитые в мобильных устройствах (таргетинг, прикладной протокол беспроводного соединения (WirelessApplicationProtocol — WAP), GPRS, MapView, шифрование устройства, безопасное соединение для доступа к данным, межсетевой экран, централизованное управление, технологии мобильной коммерции (m-Commerce), система IP-телефонии, система GPS, интегрированные системы с поддержкой голоса, графики, видео и работы с данными, мобильный офис с Web-браузингом).

Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется путем электронного тестирования и устного опроса на практических занятиях. Для методического обеспечения самостоятельной работы студентов разработан информационный комплекс, охватывающий все темы курса, вынесенные на самостоятельное изучение. Информационный комплекс выдается студентам в электронном виде. Кроме этого при подготовке следует использовать следующие ресурсы:

1. Документация платформы GoogleAndroid (режим доступа: <http://developer.android.com/>).
2. sun.com – сайт разработчика Java. Является основным ресурсом по Java. Здесь вы всегда можете найти последние версии инструментов разработчика, а также самую свежую информацию по теме.
3. j2me.nm.ru – сайт для начинающих программистов на J2ME.
4. lib.juga.ru – огромный сайт, посвященный Java. Также есть форум, на котором вы сможете задать свои вопросы.
5. henson.newmail.ru – сайт, посвященный программированию беспроводных устройств.
6. wireless.java.sun.com/ - портал по беспроводным технологиям Java.
7. microjava.com – устройства с поддержкой Java.
8. midlet.ru – информация по J2ME на русском языке.
9. mobilab.ru – большое количество информации по J2ME на русском языке.

#### Материалы курса, выносимые студентам для самостоятельного изучения:


№ п/п	Наименование темы	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1	Информационные технологии мобильных	изучение	тестирование

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

	<p>устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• голосовые вызовы и видеотелефония;</li> <li>• мобильная IP-телефония (Wireless Voice Internet Protocol — WVoIP);</li> <li>• передачи и прием видео- (аудио-) потоков — цветное телевидение, фото- и видеосъемка;</li> <li>• мобильный офис с Web-браузингом;</li> <li>• услуги, основанные на местоположении абонента — ориентация в незнакомом месте, карты и путеводители;</li> <li>• мобильная электронная коммерция — поиск и выбор товаров, оплата билетов, товаров и услуг, надежное обеспечение безопасности информации.</li> </ul>		
2	<p>Сборка и запуск сложных мидлетов. Компиляция, верификация, загрузка мидлета, отладка; сетевое взаимодействие, протоколы; модель клиент-сервер, тонкие клиенты; взаимодействие мидлетов с серверным ПО через сеть.</p>	изучение	тестирование
3	<p>Программирование на Objective-C: основные особенности, обработка событий, обращения к методам, обработка событий. Среда разработки XCode, provision профили устройств, сборка приложений, отладка и тестирование приложений, отправка приложений на апробацию и одобрение; сторонний инструментарий для разработки. Microsoft Visual Studio Express for Windows Phone. Аппаратные средства устройств, поддерживающих WindowsPhone 7. История появления, аспекты применения MicrosoftSilverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний. Использование изображений. Возможности сбора сведений об окружающем мире в WindowsPhone 7. Акселерометр и служба определения местоположения, вторичные потоки выполнения, обработка асинхронных операций и доступ к Веб-сервисам. Особенности использования pivot и panorama.</p>	изучение	тестирование

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для качественного усвоения студентами материала курса при выполнении ими индивидуальных заданий необходимо, чтобы все работы выполнялись студентами после

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

проработки соответствующего лекционного материала. Основная задача по организации учебного процесса по данной дисциплине сводится к обеспечению равномерной активной работы студентов над курсом в течение всего учебного семестра. Студенты должны регулярно прорабатывать курс прослушанных лекций, готовиться к занятиям. Для контроля качества усвоения учебного материала студентами следует проводить опросы по изученной теме. Для долговременного запоминания изученного материала следует увязывать вновь изучаемые вопросы с материалом предыдущих тем, добиваться преемственности знаний.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными источниками знаний, размещенными в сети Интернет.

При изучении данного курса студентам предстоит выполнить следующие виды работ:

- Анализ теоретического материала;
- Проработка лекционного материала;
- Выполнение практических заданий (лабораторные работы);
- Подготовка к тестированию.

#### *Лекционные занятия*

Лекционные занятия желательно проводить с применением демонстрационного материала – презентации лекций на ПК с проектором. С учетом современных возможностей, желательно обеспечивать слушателей раздаточным материалом на 1-2 лекции вперед. Материал этот должен носить иллюстративный характер (схемы, графики) и ни в коем случае не подменять конспекта, который слушатель должен составлять самостоятельно.

#### *Практические занятия*

На практических занятиях решаются задачи теоретического и прикладного характера. После каждого практического занятия следует выдавать задание на самостоятельную работу, а на следующем занятии контролировать его выполнение. Также не менее чем на двух практических занятиях следует провести тестирование всех студентов.

#### *Текущий контроль*

Для текущего контроля успеваемости (по отдельным разделам дисциплины) и промежуточной аттестации рекомендуется использовать компьютерное тестирование.

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.


Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
- Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
- Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
- Подготовка к лабораторному занятию – 30 мин.
- Всего в неделю – 2 часа 55 минут.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

При изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

- При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
- В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой по криптографическим методам в библиотеке или изучить дополнительную литературу в электронной форме.

### 3. Методические рекомендации по подготовке практических (лабораторных) занятий.

По данному курсу предусмотрены лабораторные занятия. При подготовке к лабораторным занятиям следует изучить соответствующий теоретический материал по программированию мобильных устройств, операционным системам для мобильных устройств. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги по современным информационным (мобильным) технологиям.

Необходимо изучить лабораторную работу предыдущего занятия и выяснить те вопросы, которые показались непонятными.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Список рекомендуемой литературы а) основная литература

№	Название, библиографическое описание	Кол-во экз. в библ. (на каф.)
1	Берлин А. Н. Сотовые системы связи [Электронный ресурс]. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013	1
2	Берлин А. Н. Сотовые системы связи .- М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий : Бином: Лаборатория знаний, 2009	1

### б) дополнительная литература


3. Пугачев С. В., Павлов С. И., Сошников Д. В. - Разработка приложений для WindowsPhone 7.5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 384 с.
4. Stroh M. Windows Phone 7 Plain & Simple. - Washington: Microsoft Corporation, 2010.– 288 с.
5. Петцольд Ч. Программирование с использованием Microsoft Windows Forms. – Washington: Microsoft Corporation, 2011. – 695 с.
6. Хашими С., Коматинени С., Маклин Д. Разработка приложений для Android. - СПб.: Питер, 2011. – 736 с.
7. Майер Р. Professional Android 2: Application Development second Edition М.: Эксмо, 2011. – 672 с.

### в) программное обеспечение

- 1) Стандартный пакет офисных программ корпорации Microsoft (Word, Excel, Access).
- 2) ОС Windows XP (или выше), браузер (Internet Explorer не ниже версии 6.0).
- 3) Среда разработки Android Studio.
- 4) Среда разработки Eclipse.
- 5) Платформа Android SDK.

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://intuit.ru/>


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

2. <http://citforum.ru/>
3. Электронный каталог научной библиотеки УлГУ.
4. КонсультантПлюс: справочная поисковая система (электронный ресурс).
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
6. Электронная библиотечная система IPRbooks
7. Блог Сергея Пугачева. 24 дня с WindowsPhone 7 [Электронный ресурс]. -<http://www.spugachev.com/windowsphone7>.
8. Документация платформы GoogleAndroid (режим доступа: <http://developer.android.com/>).
9. sun.com - сайт разработчика Java. Является основным ресурсом по Java. Здесь вы всегда можете найти последние версии инструментов разработчика, а также самую свежую информацию по теме.
10. j2me.nm.ru - сайт для начинающих программистов на J2ME.
11. lib.juga.ru - огромный сайт, посвященный Java. Также есть форум, на котором вы сможете задать свои вопросы.
12. henson.newmail.ru - сайт, посвященный программированию беспроводных устройств.
13. wireless.java.sun.com/ - портал по беспроводным технологиям Java.
14. microjava.com - устройства с поддержкой Java.
15. midlet.ru - информация по J2ME на русском языке.
16. mobilab.ru - большое количество информации по J2ME на русском языке.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенные проектором, ноутбуком (актовый зал, 703, 709 и др. аудитории).
2. Аудитории для проведения практических и лабораторных занятий (комп. классы – аудитории 1К, 49, 508, 711, 605, 407). Всего 63 рабочих места.
3. Аудитории, оборудованные интерактивными досками (603, 611).
4. Аудитории для проведения тестирования и самостоятельной работы студентов с выходом в интернет, комп.класс №806 (корпус по ул. Пушкинская, 4а), 1 сервер и 16 рабочих мест (MS Office)/
5. Читальный зал (803 аудитория) с компьютеризированными рабочими местами для работы с электронными библиотечными системами, каталогом и т.д.



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

## Приложение

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Программирование для мобильных устройств»

#### 1. Перечень компетенций, которые формируются в процессе изучения дисциплины

После изучения дисциплины «Программирование для мобильных устройств» обучающийся должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

##### Профессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-5);
- способность оценивать эффективность проектов с учетом фактора неопределенности (ПК-6).

#### 2. Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания

При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльная система. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются:

- общетеоретические вопросы и задания с открытой формой ответа;
- тестирование;
- лабораторные работы;
- итоговое испытание (экзамен).

При включении в проверочные задания общетеоретических вопросов студенту предоставляется возможность выбора и право ответа на определенное количество вопросов из списка. Общетеоретические вопросы соответствуют тематике лекционных занятий.

С помощью контрольных заданий тестового типа проверяются следующие элементы подготовки студентов по технологиям разработки мобильных систем и приложений:


1. основные положения курса «Программирование для мобильных устройств»;
2. важнейшие теоретические проблемы курса;
3. сущность и содержание основных дефиниций курса;
4. владение компьютерной и периферийной техникой, специализированными и прикладными программами;
5. знание основных принципов работы со специализированными программами;
6. знание специализированной терминологии курса;
7. навыки использования средств и методов разработки мобильных приложений, знание основ языков программирования для мобильных устройств.

При составлении контрольных заданий все вопросы имеют одинаковое количество вариантов ответа. Вместе с тем задание формируется таким образом, чтобы правильный вариант ответа был только один из нескольких возможных ответов. В случае если используются различные типы заданий, то они группируются по отдельным рубрикам.

От студентов требуется обязательное посещение лекций и семинаров, участие в аттестационных испытаниях, активная работа на семинарах.

Положительная оценка ставится студенту:

- при полном раскрытии вопросов билета;
- при условии сдачи контрольной работы;
- решения необходимого количества задач из банка заданий.


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

предполагает:

- наличие системы знаний по предмету;
- умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком;
- владение специализированной терминологией;
- знание основных методов анализа динамических проблем;
- умение использовать достаточные и необходимые условия при анализе математических моделей.

#### **Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины**

<b>Уровни</b>		<b>Критерии выполнения заданий</b>	<b>Итоговая оценка</b>
<b>Недостаточный</b>		Не может воспроизвести основные определения, не знает назначение и общие принципы программирования для мобильных устройств; не способен применять изученные методы для выполнения типового задания.	Неудовлетворительно
<b>Базовый</b>		Знает и воспроизводит основные определения, связанные с программированием для мобильных устройств, принципы их (устройств) функционирования; владеет базовыми навыками написания программ для мобильных устройств может применить их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения; оценивает достоверность полученного результата.	Удовлетворительно
<b>Повышенный</b>	<b>ПУ1</b>	Знает и воспроизводит основные определения, связанные с программированием для мобильных устройств, понимает принципы их (устройств) функционирования; демонстрирует навыки написания программ для мобильных устройств повышенной сложности; оценивает достоверность полученного результата, может обосновать принимаемые при проектировании решения.	Хорошо


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

	<b>ПУ2 (Продвинутый)</b>	Знает и воспроизводит основные определения, связанные с программированием для мобильных устройств, понимает принципы их (устройств) функционирования; демонстрирует навыки написания программ для мобильных устройств, для которых нет очевидного решения; оценивает достоверность полученного результата, может обосновать принимаемые при проектировании решения и предлагать альтернативные пути решения и оценить их преимущества и недостатки.	Отлично
--	--------------------------	---	---------

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

#### Список вопросов

1. История появления мобильных устройств и их архитектура.
2. Операционные системы для мобильных устройств (обзор).
3. Возможности современных ОС для мобильных устройств.
4. Мобильные устройства на примере устройств для ОС iOS, особенности.
5. Мобильные устройства на примере устройств для ОС Android, особенности.
6. Мобильные устройства на примере устройств для ОС WindowsMobile, особенности.
7. Java для мобильных устройств, архитектура и возможности.
8. Недостатки и преимущества Java при программировании для мобильных устройств.
9. Мидлеты. Определение и особенности.
10. Жизненный цикл мидлета. Загрузка и выполнение.
11. События Java, обработка событий.
12. Компоненты пользовательского интерфейса Java.
13. Взаимодействие с аппаратной средой из Java, работа с сетью.
14. Клиент-серверное взаимодействие мобильных приложений.
15. Виртуальная машина Java в Android, особенности.
16. Создание приложений под ОС Android: способы разработки приложений.
17. Android SDK и Android NDK. Назначение и особенности.
18. Принципы работы с ОС Android: Activity и Intents. Определения, пример.
19. Принципы работы с ОС Android: Views, Services. Назначение, пример.
20. Принципы работы ОС Android: ContentProvider, BroadcastReceiver. Назначение.
21. Инструментарий элементов управления Android.
22. Модель обработки событий ОС Android. Пример обработчиков событий.
23. Модель документ/представление в мобильном программировании.
24. Доступ к оборудованию в ОС Android (общие принципы).
25. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение снимка видеочамерой.
26. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение координат GPS.
27. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: акселерометры и гироскопы.
28. Анимация и жесты в ОС Android.
29. C++ программы для ОС Android. Преимущества и недостатки.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

30. C++ программы для ОС Android. Задачи, для которых целесообразно применять C++.
31. Работа с Android NDK.
32. Концепция закрытой экосистемы Apple.
33. Требования Apple к программам для iOS. Статус AppleDeveloper.
34. Одобрение приложений для iOS. Способы распространения приложений iOS.
35. Особенности разных версий iOS. Концепции пользовательского интерфейса iOS.
36. Программирование на Objective-C: особенности, инструментарий разработки.
37. Программирование на Objective-C: классы, методы и обработка событий.
38. Сторонний инструментарий для разработки под iOS.

### Примеры тестовых заданий для самопроверки

#### Вопрос 1

Имеется следующий код:

```
publicclassOverload{
    publicvoidmethod(Object o) {
        System.out.println("Object");
    }
    publicvoidmethod(java.io.FileNotFoundException f) {
        System.out.println("FileNotFoundException");
    }
    publicvoidmethod(java.io.IOException i) {
        System.out.println("IOException");
    }
    publicstaticvoidmain(Stringargs[]) {
        Overloadtest = newOverload();
        test.method(null);
    }
}
```

Результатом его компиляции и выполнения будет:


1. Ошибка компиляции
2. Ошибка времени выполнения
3. «Object»
4. «FileNotFoundException»
5. «IOException»

#### Вопрос 2

```
Float f1 = newFloat(Float.NaN);
Float f2 = newFloat(Float.NaN);
System.out.println( ""+ (f1 == f2)+ " "+f1.equals(f2)+ " "+(Float.NaN ==
Float.NaN) );
```

Что будет выведено в результате выполнения данного куска кода:

1. falsefalsefalse
2. falsetruefalse
3. truetruefalse
4. falsetruefalse

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

## 5. true>true

### Вопрос 3

```
classMountain {
    staticStringname = "Himalaya";
    staticMountaingetMountain() {
        System.out.println("GettingName ");
        returnnull;
    }
    publicstaticvoidmain(String[ ] args) {
        System.out.println( getMountain().name );
    }
}
```

Что произойдет при попытке выполнения данного кода:

1. Будет выведено «Himalaya» но НЕ будет выведено «GettingName „
2. Будетвыведено "Getting Name » и «Himalaya»
3. Ничего не будет выведено
4. Будет выброшен NullPointerException
5. Будет выведено «GettingName », а потом выброшено NullPointerException

### Вопрос 4

```
Integer a = 120;
Integer b = 120;
Integer c = 130;
Integer d = 130;
System.out.println(a==b);
System.out.println(c==d);
```


В результате выполнения данного кода будет выведено:

1. true>true
2. false>false
3. false>true
4. true>false
5. произойдет ошибка времени выполнения

### Вопрос 5

```
//In File Other.java
package other;
public class Other { public static String hello = "Hello"; }

//In File Test.java
package testPackage;
import other.*;
class Test{
    public static void main(String[] args) {
        String hello = "Hello", lo = "lo";
        System.out.print((testPackage.Other.hello == hello) + " ");
        System.out.print((other.Other.hello == hello) + " ");
    }
}
```

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

```

    System.out.print((hello == ("Hel"+"lo")) + " ");
    System.out.print((hello == ("Hel"+lo)) + " ");
    System.out.println(hello == ("Hel"+lo).intern());
}
}
class Other { static String hello = "Hello"; }

```

В результате мы получим:

1. false true true false true
2. false false true false true
3. true true true true true
4. true true true false true
5. Все ответы неверны

### Вопрос 6

Дана сигнатура метода:

```
public static <E extends CharSequence> List<? super E> doIt(List<E> nums)
```

Который вызывается как-то так:

```
result = doIt(in);
```

Какого типа должны быть result и in?

1. ArrayList<String> in; List<CharSequence> result;
2. List<String> in; List<Object> result;
3. ArrayList<String> in; List result;
4. List<CharSequence> in; List<CharSequence> result;
5. ArrayList<Object> in; List<CharSequence> result;

### Вопрос 7

```

public static void doIt(String String) { //1
    int i = 10;
    i : for (int k = 0 ; k < 10; k++) { //2
        System.out.println( String + i); //3
        if( k*k > 10) continue i; //4
    }
}

```

Данный код:


1. Не скомпилируется из-за строки 1
2. Не скомпилируется из-за строки 2
3. Не скомпилируется из-за строки 3
4. Не скомпилируется из-за строки 4
5. Скомпилируется и запустится без проблем

### Вопрос 8

```

public class Main {
    static void method(int... a) {

```

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

```

    System.out.println("inside int...");
}
static void method(long a, long b) {
    System.out.println("inside long");
}
static void method(Integer a, Integer b) {
    System.out.println("inside INTEGER");
}
public static void main(String[] args) {
    int a = 2;
    int b = 3;
    method(a,b);
}
}

```

В результате мы получим:

1. Ошибку компиляции
2. Ошибку времени выполнения
3. «insideint...»
4. «insidelong»
5. «inside INTEGER»

### Вопрос 9

```

class Super { static String ID = "QBANK"; }
class Sub extends Super {
    static { System.out.print("InSub"); }
}
class Test {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(Sub.ID);
    }
}

```

В результате выполнения данного кода:

1. Он даже не скомпилируется
2. Результат зависит от реализации JVM
3. Будет выведено «QBANK»
4. Будет выведено «InSub» и «QBANK»
5. Все ответы неверны

### Вопрос 10

Имеется два класса:

```


//in file A.java
package p1;
public class A {
    protected int i = 10;
    public int getI() { return i; }
}

```

```

//in file B.java
package p2;

```

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине		

```
import p1.*;
public class B extends A{
    public void process(A a) {
        a.i = a.i*2;
    }
    public static void main(String[] args) {
        A a = new B();
        B b = new B();
        b.process(a);
        System.out.println( a.getI() );
    }
}
```

В результате выполнения класса B мы получим:

1. Будет выведено «20»
2. Будет выведено «10»
3. Код не скомпилируется
4. Возникнет ошибка времени выполнения
5. Все ответы неверны