

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Программирование мобильных устройств»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем»

Форма обучения

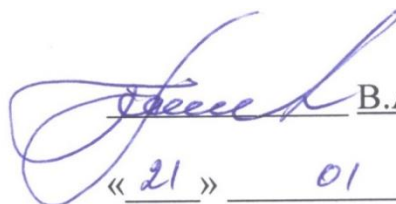
Очная

Технология обучения

Традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
профессор, к.т.н.

 В.А. Тихомиров
« 21 » 01 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

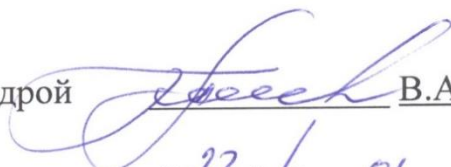
Директор библиотеки

 И.А. Романовская
« 21 » 01 2016 г.

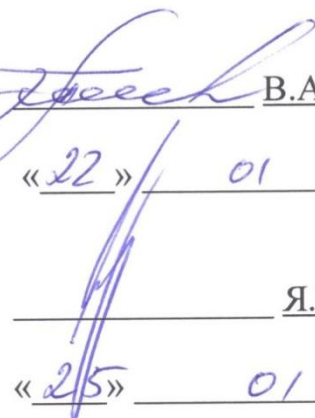
Заведующий кафедрой «МОПЭВМ»

 В.А. Тихомиров
« 22 » 01 2016 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«МОПЭВМ»

 В.А. Тихомиров
« 22 » 01 2016 г.

Декан факультета «ФКТ»

 Я.Ю. Григорьев
« 25 » 01 2016 г.

Начальник учебно-методического
управления

 Е.Е. Поздеева
« 26 » 01 2016 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Программирование мобильных устройств» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Программирование мобильных устройств						
Цель дисциплины	студентов с технологиями кодирования программных продуктов в операционных средах сотовых телефонов, смартфонов, карманных компьютеров и планшетов.						
Задачи дисциплины	• научить студентов языкам программирования, используемым при разработке программного обеспечения для мобильных устройств; • дать студентам навыки программирования с использованием системных ресурсов ОС Android • познакомить студентов с перспективами развития аппаратных и программных средств мобильных устройств.						
Основные разделы дисциплины	Аппаратный состав, конструкция, принципы работы и программного управления компонентов мобильных устройств. Организация и управление файловой системой в операционных средах мобильных устройств. Организация и управление аппаратными средствами ПЭВМ в средах мобильных устройств. Технологии программирования графических интерфейсов мобильных устройств. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студента. Сопровождение лабораторных работ.						
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. / 144 академических часов						
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч			СРС, ч		Всего за семестр, ч
		Число недель в семестре	Лекции	Лаб. работы			
	7	17	34	34	76		144
		18	36	36	72		
ИТОГО:							144

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Программирование мобильных устройств» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК- 2)	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств 32(ПК-2-6)	Проводить анализ исполнения требований к ПО. У2(ПК-2-6)	Приемами разработки компонентов программных комплексов для мобильных устройств. Н6(ПК-2-6)

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является вариативной дисциплиной входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин:

- Программирование на языке высокого уровня;
- Разработка интерфейса пользователя;
- Логическое программирование.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов		
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	18 недель в семестре	17 недель в семестре	
Общая трудоемкость дисциплины	144		

Объем дисциплины	Всего академических часов		
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	18 недель в семестре	17 недель в семестре	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего			
Аудиторная работа, всего:	72	68	
В том числе:			
лекции	36	34	
лабораторные работы	36	34	
Внеаудиторная работа, всего:			
В том числе:			
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
курсовое проектирование			
групповая/индивидуальная консультация			
Самостоятельная работа обучающихся, всего	72	76	
Промежуточный контроль			

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3.1 – Структура и содержание дисциплины (модуля) для очного обучения

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Аппаратный состав, конструкция, принципы работы и программного управления компонентов мобильных устройств						
Тема Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android. Обзор данной операционной системы, история развития, установка необходимого ПО	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Введение, история. Устройство платформы Android. Обзор сред программирования.	Лекция	2	2	Презентационная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Эмуляция. Стандартный эмулятор Android Альтернативные эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах. Примеры приложений	Лекция	2	2	Презентационная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Основные виды Android-приложений. Безопасность Архитектура приложения, основные компоненты. Активности (Activities). Сервисы (Services). Контент-провайдеры (Content Providers). Приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers). Манифест приложения. Ресурсы.	Лекция	2	2	Презентационная	ПК-2	32(ПК-2-6)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема Первое приложение на Android	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Layout, применение компоновок экрана.	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Отладка приложений в Android, меню, ActionBar	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема-1 обработчики событий Тема-2 экранные контейнеры Тема-3 жизненный цикл приложения	Самостоятельная работа обучающихся	36	36	Традиционная	ПК-2	З2(ПК-2-6), У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
ИТОГО по разделу 1	Лекции	8	6	-	-	-
	Лабораторные работы	9	9	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	36	36	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 2 Организация и управление файловой системой в операционных средах мобильных устройств						
Тема Использование библиотек. Библиотеки. Использование библиотек. Подключение библиотек. Обзор популярных библиотек. Android Support Library. Сторонние библиотеки. Библиотеки специального назначения. Прикладные библиотеки. Безопасность использования подключаемых библиотек	Лекция	4	4	Презентационная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация. 2D и 3D графика. Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов.	Лекции	4	4	Презентационная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Применение Views и Listeners	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Диалоги и многоэкранные приложения	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Использование технологии «фрагментов»	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6),

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
	бота					Н6(ПК-2-6)
Тема-4 элементы управления Тема-5 применение стандартных диалогов Тема-6 фрагментирование оконных интерфейсов	Самостоятельная работа обучающихся	18	18	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6), У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	8	8	-	-	-
	Лабораторные работы	9	9	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	18	18	-	-	-
Раздел 3 Организация и управление аппаратными средствами ПЭВМ в средах мобильных устройств						
Аппаратные средства устройств, поддерживающих Windows Phone 7. Рассматриваются все необходимые аппаратные средства смартфонов на основе данной платформы, изучается применение всех возможностей данных устройств. Более подробно остановимся на работе кнопки "Назад" и переходах между страницами приложения.	Лекция	4	4	Традиционная		32(ПК-2-6)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Использование возможностей смартфона в приложениях. Введение. Отличительные особенности смартфонов. Сенсорное (touch) управление. Сбор данных о сенсорных событиях. Распознавание жестов Работа с мультимедиа. Использование встроенной камеры. Взаимодействие с системами позиционирования. Другие сенсоры и датчики.	Лекция	4	4	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Работа с файлами в Android приложениях	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Работа с базами данных в Android приложениях	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Обработка касаний в Android приложениях	Лабораторная работа	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема-7 работа с файлами Тема-8 работа с базой данных Тема-9 обработка касаний экрана	Самостоятельная работа обучающихся	18	18	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6), У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
ИТОГО по разделу 3	Лекции	8	8	-	-	-
	Лабораторные ра-	9	9	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
	боты					
	Самостоятельная работа обучающихся	18	18	-	-	-
Раздел 4 Технологии программирования графических интерфейсов мобильных устройств						
Визуальный дизайн интерфейсов. Графический дизайн и пользовательские интерфейсы. Визуальный информационный дизайн. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов. Форма. Размер. Цвет. Яркость. Направление. Текстура. Расположение. Элементы управления и дизайн навигации. Командные элементы управления. Кнопки. Кнопки-значки. Гиперссылки.	Лекции	4	2	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Элементы управления выбором. Флажки. Выключатели. Триггеры. Радиокнопки. Списки. Комбо-списки и комбо-кнопки. Элементы ввода. Ограничивающие элементы ввода. Счетчики. Рукоятки и ползунки. Неограничивающие элементы ввода. Элементы управления отображением. Текстовые элементы. Полосы прокрутки. Разделители. Выдвижные панели. Рекомендации по проектированию GUI под Android. Реко-	Лекции	4	4	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
мендации разработчиков. Android Guideline. Обзор интерфейса. Шрифты. Масштабирование.						
Многооконные приложения. Работа с диалоговыми окнами. Диалоговые окна. Использование класса Dialog. Уведомления . Всплывающие подсказки. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей. Перелистывание (Swipe)	Лекции	4	4	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6)
Тема Анимация в приложениях для Android	Лабораторные работы	3	2	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Потоки, Таймеры, Службы в приложениях для Android	Лабораторные работы	3	2	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема Обработка сигналов датчиков в приложениях для Android	Лабораторные работы	3	3	Традиционная	ПК-2	У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
Тема-10 Анимация Тема-11 Потоки, Таймеры, Службы Тема-12 Обработка сигналов датчиков	Самостоятельная работа обучающихся	18	22	Традиционная	ПК-2	32(ПК-2-6), У2(ПК-2-6), Н6(ПК-2-6)
ИТОГО	Лекции	12	10	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала		Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
			Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
по разделу 4		Лабораторные работы	9	7	-	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся	18	22	-	-	-
		Промежуточная аттестация по дисциплине		Итоговая оценка			
ИТОГО по дисциплине	Лекции		36	34	-	-	-
	Лабораторные работы		36	34	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		72	76	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 144 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 14 часов							

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Программирование мобильных устройств», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка и оформление РГР.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы обучающимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- Пособие Тихомиров В.А. Разработка простейших приложений для мобильных устройств/Комсомольск-на-Амуре, КнГАТУ, 2013. - 133 с.
- Пособие Тихомиров В.А. Разработка мобильных приложений под Android (/Комсомольск-на-Амуре, КнГАТУ, 2016. - 126 с.
- Тихомиров В.А. Комплект электронных УММ для выполнения лабораторных работ и РГР по дисциплине «Программирование мобильных устройств» в локальной сети ФКТ по адресу \\3k316m04\Share\МОП_ЭВМ\1. Дневное\Бакалавры\ПМУ.

Рекомендуемые графики выполнения самостоятельной работы для семестров с количеством недель 18 и 17, представлены в таблицах 4.1-4.2.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Выполнение расчетно-графической работы

Основным содержанием РГР является разработка программного модуля под операционную систему Android, выполняющего заданные функции на мобильном устройстве.

Для успешного выполнения РГР студентом предоставляется обширный материал с примерами программирования различных действий на мобильном устройстве. При тщательном разборе этих примеров студент может найти варианты технологий, применимые к его собственным задачам в РГР.

Предлагаемые методические материалы находятся в методическом обеспечении, указанном в п.6 выше.

Таблица 4.1 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентами очного обучения при 18-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																		Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Выполнение РГР										4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	12
Подготовка отчёта о выполнении лабораторной работы			4			4			4			4			4			4	24
Итого 4 семестр	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	3	7	72

Таблица 4.2 - Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентами очного обучения при 17-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Выполнение РГР									4	4	4	5	5	5	5	5	3	40
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	12
Подготовка отчёта о выполнении лабораторной работы			4			4			4			4			4		4	24
Итого 4 семестр	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	3	7	4	4	7	4	8	76

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Компоновка простейших приложений в ANDROID	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет создавать простейшее приложение для мобильного устройства
Использование Layout в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет грамотно компоновать экран мобильного устройства
Отладка Android приложений	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет вести отладку мобильного приложения
Элементы управления на Activites	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет использовать стандартные элементы управления при программировании в Android
Использование стандартных диалогов	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет использовать стандартные диалоговые окна при программировании в Android
Использование фрагментов в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет применять фрагментирование при программировании в Android
Работа с файлами в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет выполнять программный ввод/вывод в файл в Android
Работа с базами данных в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать запросы к базе данных для мобильного приложения
Внедрение анимации в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет пользоваться технологией анимирования графики в Android
Работа с графикой в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет разрабатывать графические программы в Android
Программирование многопоточных приложений в Android	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет вести многопоточное программирование в Android
Обработка сигналов датчиков в Android приложениях	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет обрабатывать в программе сигналы с датчиков мобильного приложения
Разработка программ для мобильного устройства в среде ОС Андроид	ПК-2_6	РГР	Умеет разрабатывать приложения для мобильного устройства

Промежуточная аттестация проводится в форме **итоговой оценки**.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
4 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки</i>				
1	Защита ла- бораторных работ (12 работ)	В тече- ние се- местра	10 бал- лов/за одну работу	10 баллов - студент правильно выполнил практиче- ское задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 6 баллов - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие зна- ния и умения в рамках освоенного учебного матери- ала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетво- рительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	Итого	-	120 баллов	
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточ- ный уровень для текущей аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максималь- ный) уровень)				
2	РГР	В конце семестра	5 баллов	ОТЛИЧНО- студент правильно выполнил РГР. По- казал отличные владения навыками применения по- лученных знаний и умений при решении професси- ональных задач в рамках усвоенного учебного мате- риала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. ХОРОШО - студент выполнил РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при ре-

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
				шении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - студент выполнил РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - при выполнении РГР студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Задания для текущего контроля

Задание на лабораторную работу № 1

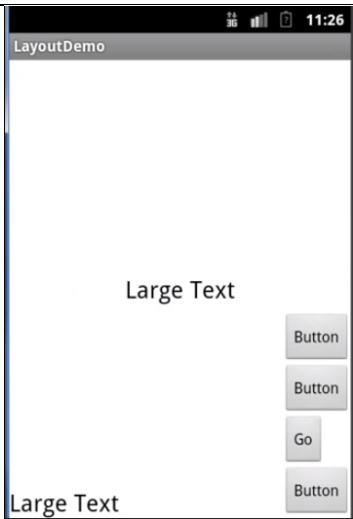
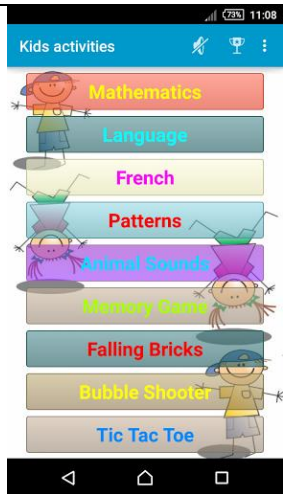
Составьте простейшую программу с набором кнопок и/или элементов экрана (Activity), выполняющую заданные вариантом действия:

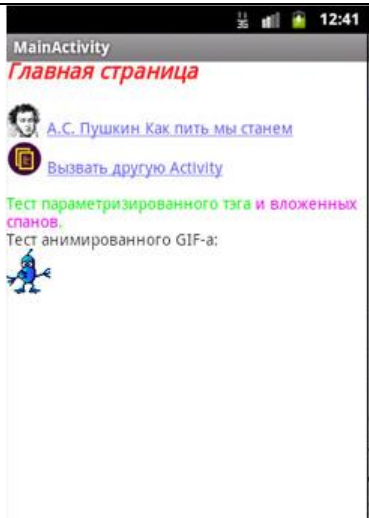
№	Задание на лабораторную работу
1	На Activity четыре кнопки. На них – надписи. При нажатии на кнопки – надписи на кнопках меняются местами.
2	На Activity две кнопки: одна большая, другая – маленькая. При нажатии на одну из кнопок, они меняются размерами
3	На Activity, слева, Главная кнопка. При нажатии на Главную кнопку справа, сверху Activity, появляется новая Дочерняя кнопка. При новом нажатии – еще одна, под первой. И так – десять раз. Потом, при каждом нажатии Главной кнопки, дочерние исчезают друг за другом. И так – по кругу.
4	На Activity, посередине, маленькая кнопка. При нажатии на кнопку – ее размер немного увеличивается. Увеличение продолжается, пока кнопка не заполнит все пространство Activity. Затем размер кнопки, при ее нажатии, начинает уменьшаться.
5	На Activity – кнопка и текстовое поле. При нажатии на кнопку в текстовом поле отображается случайное число. Большое, красное, на желтом фоне.
6	На Activity – три кнопки и текстовое поле. При нажатии на кнопки в текстовом поле отображается число 666 случайным цветом (первая кнопка), фоном (вторая кнопка) и размером шрифта (третья кнопка).

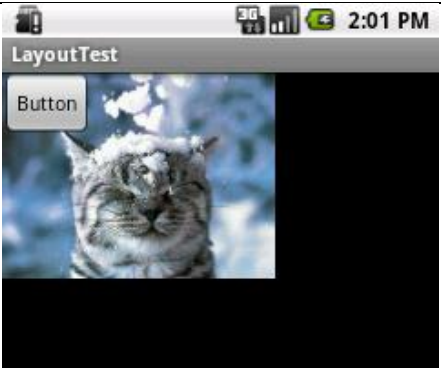
7	На Activity – небольшая кнопка в центре экрана. Вокруг нее по кругу располагаются 10 кнопок. При нажатии на среднюю кнопку по кольцевым кнопкам начинает бежать желтый цветовой маркер.
8	На Activity – четыре фиксируемые кнопки (по углам экрана). При нажатии всех четырех кнопок – в центре экрана появляется призовой рисунок.
9	На Activity – шесть кнопок, но видна только одна. Если её нажать, то кнопка исчезает, а появляется другая – случайная.
10	На Activity – четыре кнопки. Три игровых и одна стартовая. При нажатии на стартовую кнопку генератор случайных чисел загадывает число от 1 до 3. Если оператор нажмет на кнопку с загаданным номером – она становится зеленой. Иначе – красной.
11	На Activity – семь кнопок всех цветов радуги: «КОЖЗГСФ». Они произвольно разбросаны по экрану. Если нажать на эти кнопки в правильном порядке, они выстраиваются в одну линию согласно вышеобозначенным цветам.
12	На Activity – одна кнопка. Если на неё нажать, она отскакивает в сторону в произвольном направлении (но не на границу экрана).
13	На Activity – одна кнопка. Если на нее нажать, кнопка начинает бегать вправо-влево, «отражаясь» от границ экрана.
14	На Activity – одна кнопка. Если на нее нажать, она становится шириной во весь экран. Если ее еще раз нажать, она становится высотой во весь экран. Если ее еще раз нажать, она возвращается к исходному размеру.
15	На Activity – три кнопки, расположенные в углах равностороннего треугольника. При нажатии на любую кнопку «треугольник» поворачивается на 90 градусов.

Задание на лабораторную работу № 2

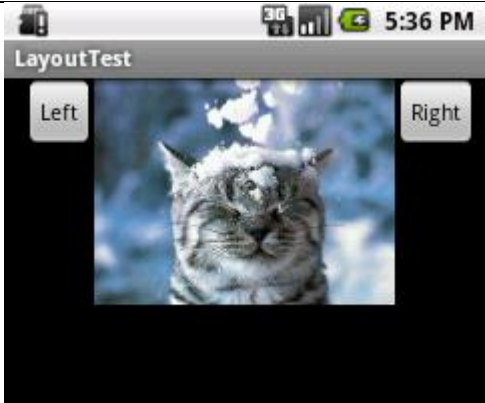
Создайте внешний вид Activity согласно варианту. Структура и положение элементов управления не должна разрушаться при повороте экрана.

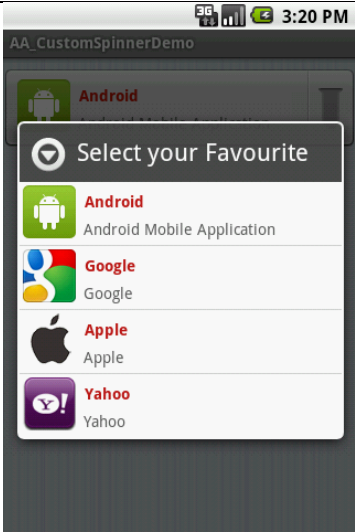
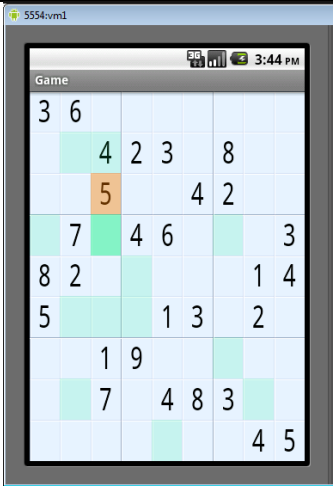
№ вар	Требования к разметке	№ вар	Требования к разметке
1		11	

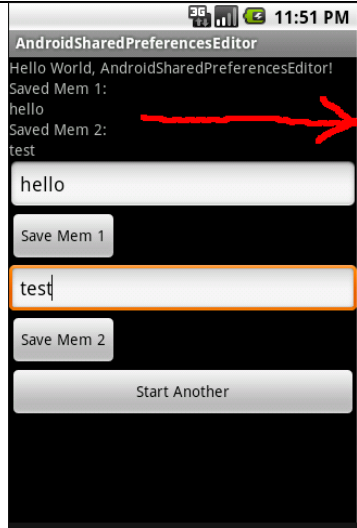
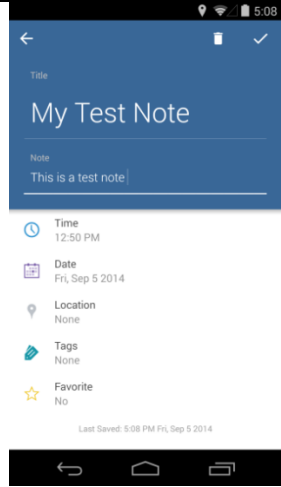
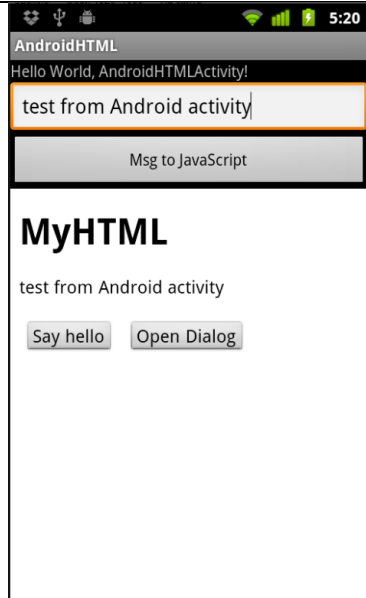
2	
3	
4	

12	
13	
14	

5	
6	
7	

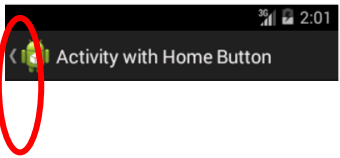
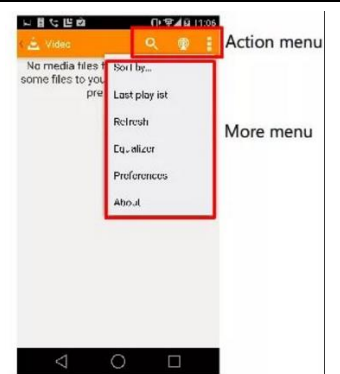
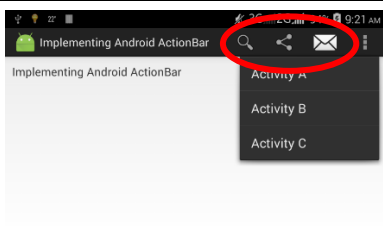
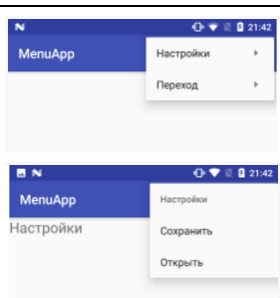
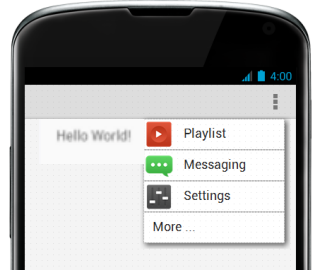
15	
16	
17	

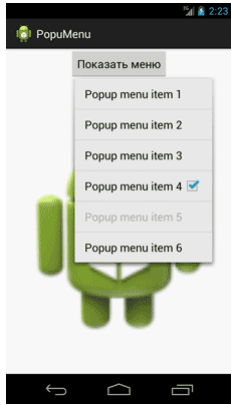
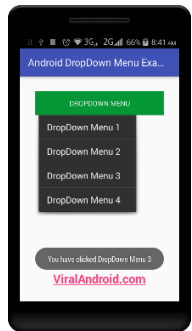
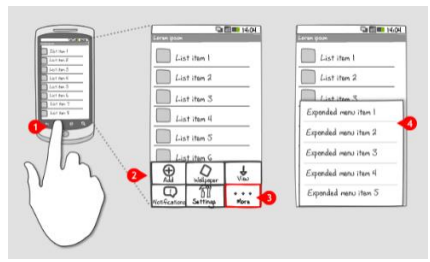
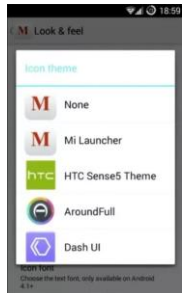
8	
9	
10	

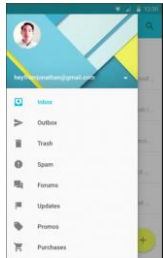
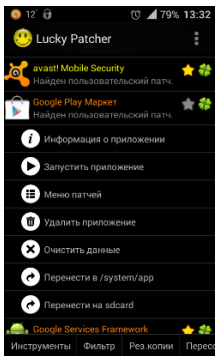
18	
19	
20	

Задание на лабораторную работу № 3

Составьте приложение, содержащее элементы, указанные по варианту:

№ вар.	Задание по варианту	Примерное изображение результата
1	Создайте ActionBar с иконкой приложения (иконку подобрать свою), и стандартное меню с тремя уровнями. Каждый элемент меню должен вывести в текстовое поле строку своего имени.	
2	В ActionBar должна быть кнопка HOME, при нажатии на которую в текстовом поле выводится некоторый текст. У текстового поля должно быть контекстное меню. Каждый элемент меню должен вывести в текстовое поле строку своего имени.	
3	Стандартное меню (OptionsMenu) с не менее чем семью items, с двумя группами кнопок и тремя исполнительными иконками на ActionBar. В первой группе кнопок должны быть флажки для отметки выбранных пунктов, во второй группе кнопок - радиокнопки. Каждый элемент меню должен вывести в текстовое поле строку своего имени и состояние своего флажка или радиокнопки.	
4	На ActionBar должны располагаться исполнительные иконки. Каждая исполнительная иконка, должна вывести, при нажатии, сообщение в текстовое поле. Должно быть двухуровневое стандартное меню. Каждый элемент меню должен вывести в текстовое поле строку своего имени.	
5	Должно быть двухуровневое стандартное меню. Каждая item должна вывести меню второго уровня, каждая item которого выводит в текстовое поле сообщение. Должны быть группы с флажками и радиокнопками. Каждый элемент меню из группы, должен вывести в текстовое поле строку своего имени и состояние своего флажка или радиокнопки.	
6	В приложении должно быть одно контекстное меню с иконками (привязанное к текстовому полю), не менее чем из семи пунктов, на которые выводится сообщение или строка в текстовое поле. В меню должны быть иконки. Строки должны быть объединены в группы с флажками и радиокнопками. При выводе сообщений должно выводиться состояние флажка или радиокнопки.	

7	На ActionBar должны располагаться исполнительные иконки. Должно быть одно всплывающее меню, привязанное к какому-либо View компоненту (например – к кнопке). Строки меню должны быть объединены в группы с флажками и радиокнопками. При выводе сообщений должно выводиться состояние флажка или радиокнопки.	
8	Стандартное меню (OptionsMenu) с двумя уровнями, которое выводит сообщения в текстовое окно приложения, а также должно быть Нижнее меню в Android (BottomNavigationView), при нажатии кнопок которого, тоже выводятся сообщения в текстовое поле программы.	
9	Сделать двухуровневое контекстное меню с группами items. При выводе сообщений от items, должно выводиться состояние флажка или радиокнопки. Некоторые items должны быть с иконками.	
10	Сделать двухуровневое всплывающее меню На items поставить обработчики, выводящие сообщения в виде текстовой строки в текстовый элемент программы.	
11	Создайте ActionBar с иконкой приложения и стандартным меню с иконками не менее чем из семи пунктов, на которые выводится сообщение или строка в текстовое поле. В меню должны быть иконки..	

12	Сделать всплывающее меню с расширенными иконками и трехстрочными надписями к items На items поставить обработчики, выводящие сообщения в виде текстовой строки в текстовый элемент программы.	
13	Создать выдвигающееся меню. В меню должны быть иконки для каждого items. На items поставить обработчики, выводящие сообщения в виде текстовой строки в текстовый элемент программы.	
14	Построить контекстное меню на базе ActionMode. На все items поставить обработчики, выводящие сообщения в виде текстовой строки в текстовый элемент программы.	
15	Создать всплывающее меню, у которого создан пользовательский список с меню для каждого элемента	

Задание на лабораторную работу № 4

Тема: «элементы экрана и обработчики событий»

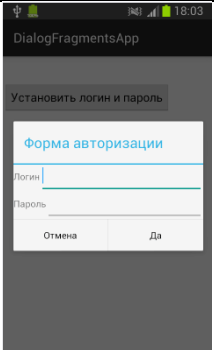
№	Формулировка задания
1	Расположить на Activity - поле для ввода текста - два текстовых списка - флажок - кнопка Написать обработчики так, чтобы после ввода текста, при нажатии кнопки, текст попадал в один список, если флажок не активирован. И во второй, если флажок активирован.
2	Расположить на Activity - движок - progress bar - поле для вывода текста Написать обработчик так, чтобы при перемещении движка, изменялось положение

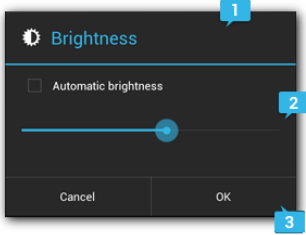
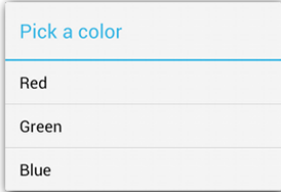
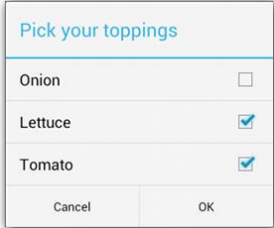
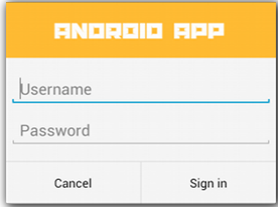
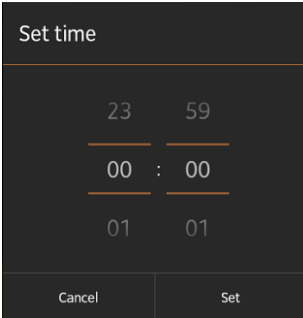
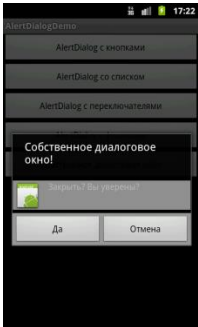
	progress bar и числовое значение выводилось в текстовое поле
3	Расположить на Activity - движок - progress bar - поле для вывода текста Написать обработчик так, чтобы при перемещении движка, изменялось положение progress bar и числовое значение выводилось в текстовое поле
4	Составить из ToggleButton кодовый замок. На экране должна отображаться панель из кнопок 4x4 и поле высвечивания набранной комбинации. При нажатии на кнопку «Открыть» загорается «лампочка» зеленым, если код подходит и красным – если нет.
5	Расположить на Activity - список - поле с прокруткой - кнопку В списке должен поддерживаться множественный выбор. Выбранные тексты при нажатии на кнопку, должны добавляться в поле с прокруткой текста.
6	Расположить на Activity - движок - поле для отображения картинки - кнопка Подготовить 6-10 картинок. При перемещении движка, в поле меняется картинка. При нажатии на кнопку, картинка становится фоном приложения
7	Расположить на Activity - четыре радиокнопки (объединить в группу) - четыре флажка - четыре выключателя - поле для вывода текста - кнопка При нажатии на кнопку в поле с текстом должно выводиться сообщение с указанием о состоянии каждого элемента из групп радиокнопок, флажков и выключателей.
8	Расположить на Activity - список своей группы - к каждой фамилии приставить рейтинговую планку из пяти звезд - кнопку При нажатии на кнопку рейтинговые планки приобретают случайные значения.
9	Расположить на Activity - два поля TextSwitcher - поле для ввода начального значения секундомера - кнопка запуска секундомера При нажатии на кнопку идет обратный отсчет Особенность – использовании анимации при выводе данных в TextSwitcher
10	Расположить на Activity - поле для вывода картинки - кнопку ZoomButton - движок по вертикали - движок по горизонтали При нажатии на кнопку выполняется увеличение, либо уменьшение картинки. Пе-

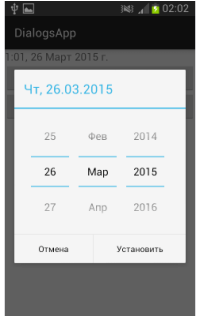
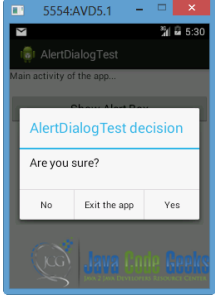
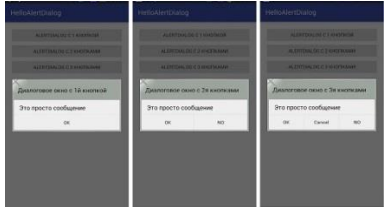
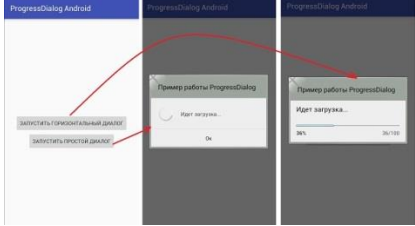
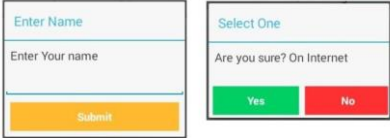
	ремещение движков позволяет просматривать картинку в любом месте.
11	Расположить на Activity - Chronometer - три кнопки - два движка Кнопки – старт, стоп, сброс Движки – изменение цвета текста и фона хронометра
12	Расположить на Activity - 4 штуки NumberPicker - поле вывода текста - кнопка - «лампочка» Создать кодовый замок на базе четырех барабанов NumberPicker. В поле текста выводится набранный код. При нажатии на кнопку «Открыть» загорается «лампочка» зеленым, если код подходит и красным – если нет.
13	Расположить на Activity - StackView - две кнопки: вперед назад С помощью кнопок прокручиваются изображения в элементе StackView
14	Расположить на Activity - TabHost Создать четыре закладки и прицепить к ним обработчики, которые выводят на Activity разные сообщения.

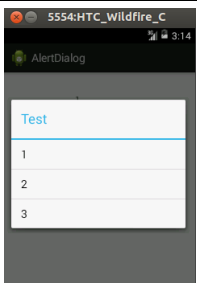
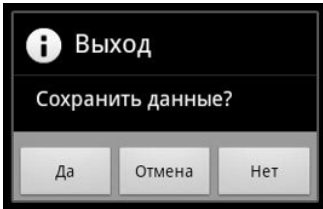
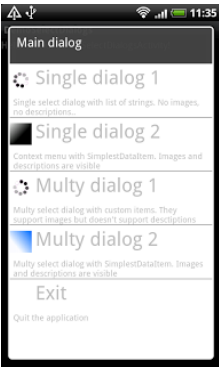
Задание на лабораторную работу № 5

В лабораторной работе требуется создать приложение, состоящее из трех экранов (Activity). Выполнить переход между экранами с передачей данных как в прямом, так и обратном направлении. На этих Activity следует расположить диалоговые окна, заданные Вам по вариантам, а также информационные сообщения в строке статуса (notifications) и всплывающие подсказки (toasts):

№	Пояснения	Примерный вид диалога к заданию
1	И поле нажатия на кнопку мы сможем ввести данные в диалоговое окно:	

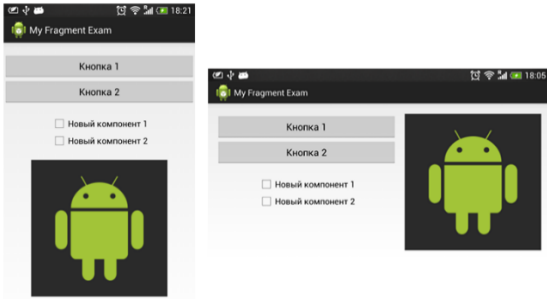
2	При нажатии на ОК выдается сообщение со значением выбранной яркости.	
3	Список. Каждый элемент выводит сообщение с выбранным цветом. Все надписи сделать по русски.	
4	При нажатии на кнопку ОК – выводится сообщение указанием выбранных цветов. Все надписи сделать на русском языке.	
5	Все надписи сделать по-русски. Выводить сообщение что введено неправильно логин или пароль. Или – УСПЕШНО.	
6	После нажатия Set, выбранное время выводится в TextView	
7	На собственном окне выводится фото студента и его фамилия. При нажатии на кнопки – выводится сообщение «Нажата ДА» или «Нажата Отмена»	

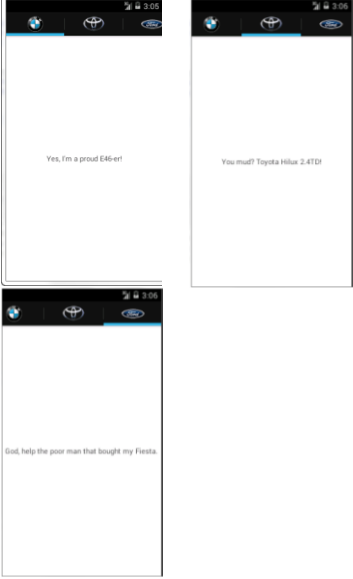
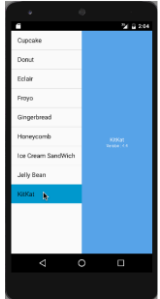
8	После нажатия Установить, выбранная дата выводится в TextView	
9	Все тексты и заголовки представить на русском языке. На каждую кнопку присоединить сообщение	
10	Все тексты и заголовки представить на русском языке. На каждую кнопку присоединить сообщение	
11	На активности – три кнопки, на которые вызываются диалоги. К каждой кнопке диалога присоединено сообщение.	
12	На активности – две кнопки, на которые вызываются диалоги ProgressBar.	
13	Все тексты и заголовки представить на русском языке. На каждую кнопку присоединить сообщение	

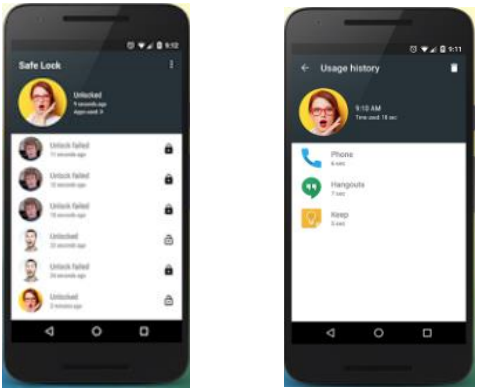
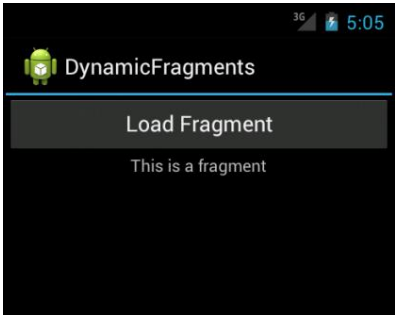
14	На выбор каждого элемента диалога присоединить сообщение.	
15	На выбор каждого элемента диалога присоединить сообщение.	
16	На выбор каждого элемента диалога присоединить сообщение.	
17	При нажатии на кнопку Да – выводится сообщение указанием номера выбранной радиокнопки.	
18	При нажатии на кнопку Да – выводится сообщение указанием выбранных цветов. Все надписи сделать на русском языке.	

Задание на лабораторную работу № 6

Тема: Фрагменты при программировании мобильных устройств

№	Задание	Примерный вид
1	В фрагменте 1 есть <code>ListView</code> , со списком логинов (пять строк). По нажатию на логин, заполняется другой фрагмент (2), с данными этого пользователя (номер, ФИО, должность)	
2	Во фрагменте 1 имеется текстовое поле и кнопка. При нажатии на кнопку текст из поля передается (повторяется) в три текстовых поля фрагмента 2.	
3	Во фрагменте 1 – список из фотографий. При щелчке по фотографии, во фрагменте 2 выводится пояснение к ней.	
4	Во фрагменте 1 имеется фотография. Во фрагменте 2 – кнопки увеличения и уменьшения фотографии и текстовое поле с выводом масштаба изображения.	
5	Во фрагменте 1 выводится календарь, при выборе даты, во фрагменте 2 выводится фон в виде картинки времени года (зима, весна, лето, осень).	
6	Есть три фрагмента: в первом – две кнопки, во втором – два флажка и в третьем – картинка. При нажатии на кнопки картинка меняется. Первый флажок устанавливает наличие подписи под картинкой, второй – масштаб картинки (100%, 50%). При повороте телефона расположение фрагментов автоматически изменяется.	
7	На активности – две кнопки. Первая - выводит в нижней половине активности фрагмент 1 (со своим наполнением компонент), вторая – второй. Нажатие на каждый компонент - выдает сообщение с именем активированного компонента.	
8	Разместите на активности кнопку, а во фрагменте – компонент <code>StackView</code> с пятью картинками. При нажатии на кнопку картинки должны меняться (прокручиваться).	

9	На активности создать три закладки и привязать к ним вызов собственного фрагмента. На фрагментах в центре расположено одно редактируемое поле. При смене закладки текстовое содержимое поля должно передаваться на вновь открывающийся фрагмент	 The image shows three screenshots of an Android application. The top two are side-by-side, and the third is below them. Each screenshot shows a white screen with a blue header bar. The text on the screens is: 'Yes, I'm a proud E46-er!', 'You must! Toyota Hilux 2.4TD!', and 'Good, help the poor man that bought my Fiesta'.
10	Три фрагмента разной наполненности разместить друг под другом в компоненте, позволяющем вести их прокрутку по вертикали. При нажатии на элементы внутри фрагментов должны выдаваться сообщения.	 The image shows a smartphone screen displaying a list of items. At the top is a map. Below the map is a list of names: 'Christine Alomally', 'Another nice phrase', 'Pasa', 'Mehmet and Henry', and 'W Recent Activity'.
11	На Activity – список изображений (5-10 шт.) При выборе в списке внизу экрана во фрагменте отображается выбранное изображение. Кнопками увеличения/уменьшения это изображение можно масштабировать.	
12	Во фрагменте 1 – список фамилий. При щелчке по фамилии, во фрагменте 2, выводится номер телефона выбранного человека.	 The image shows a smartphone screen displaying a list of names: 'Copvants', 'Dout', 'Kolar', 'Amys', 'Gingerbread', 'Honeycomb', 'Ice Cream Sandwich', 'Jelly Bean', and 'KitKat'. The 'KitKat' item is selected, and a blue bar is visible at the bottom of the screen.
13	Два фрагмента один сверху другого. При повороте экрана фрагменты перестраиваются в горизонтальную полосу. При выборе элемента во фрагменте1, на фрагменте2, в текстовом поле, выводится имя выбранного элемента.	 The image shows a tablet screen displaying two fragments side-by-side. The left fragment is titled 'Fragment 1' and contains a list of links: 'SwA', 'http://www.survivingwithandroid.com', 'Android', 'http://www.android.com', 'Google Mail', and 'http://mail.google.com'. The right fragment is titled 'Fragment 2: WebView' and contains the text 'Surviving w/ Android', 'An Android Survival Guide: android programming tutorial with sample code, example from a developer to developers.', and 'Android Blog'.

14	Два фрагмента один сверху другого. При повороте экрана фрагменты перестраиваются в горизонтальную полосу. Во втором фрагменте может меняться содержимое. При этом изображение в первом фрагменте масштабируется. Организовать передачу данных между двумя фрагментами.	
15	Два фрагмента один слева, другой справа. В левом фрагменте – список со множественным выбором. При выборе строк в списке все выбранные строки накапливаются в правом фрагменте.	
16	На Activity имеется кнопка. При нажатии, на Activity динамически добавляется новый фрагмент с текстом или изображением. При нажатии на другую кнопку – последний фрагмент удаляется.	

Задание на лабораторную работу № 7

Тема: Работа с файлами при программировании в Android

№	Содержание задания по варианту
1	На Activity имеется три элемента ToggleButton, четыре элемента Switch и поле для ввода текста. Кнопка Запись и кнопка Чтение. При нажатии на Запись – в файле с именем Lab7.txt записывается содержимое поля ввода. При нажатии на кнопку Чтение – содержимое файла Lab7.txt выводится в поле ввода. При закрытии программы состояние всех переключателей сохраняется в файле конфигурации, при открытии программы – все переключатели выставляются в состояние из файла конфигурации.
2	На Activity имеется поле ввода и кнопки: создать каталог – создает каталог с именем из поля ввода в папке приложения; создать файл – создает файл с именем из поля ввода в предыдущем каталоге; удалить файл – удаляет последний созданный файл, удалить каталог – удаляет последний созданный каталог. В поле ввода вводится имя и нажимается одна из кнопок. По результату операции

	выдается сообщение. История выполненных действий записывается в файл конфигурации при выключении приложения. Читается – при включении приложения. Выводится в ListView при нажатии кнопки История.
3	При открытии приложения (или при нажатии кнопки Открыть), в ListView выводится список файлов из каталога приложения. В списке выполняется множественный выбор файлов и при нажатии кнопки Копировать они копируются на SD карту в каталог с именем из поля ввода. История выполненных действий записывается в файл конфигурации при выключении приложения. История выводится в ListView при нажатии кнопки История.
4	На Activity вводится текст. С помощью диалога устанавливается цвет и размер текста. При нажатии на кнопку Сохранить текст сохраняется во внутренней памяти устройства. А настройки шрифта сохраняются в файле конфигурации. При нажатии на кнопку Читать – текст восстанавливается с цветом и размером шрифта из файла конфигурации.
5	На Activity имеется кнопка Копировать, при нажатии на которую производится копирование всех файлов каталога приложения на SD карту в директорию, указанную в поле ввода. При закрытии программы содержимое поле ввода сохраняется в файле конфигурации, при открытии программы – содержимое поле ввода восстанавливается из файла конфигурации. Результат выполнения всех действий сопровождается сообщениями.
6	На Activity две радиокнопки задают направление записи: внутренняя память или внешняя. Поле ввода – задает имя файла. Кнопка Запись записывает файл. Кнопка Чтение – читает файл. Содержимое файла – текстовое, набирается в отдельном многострочном поле. Настройки записываются в файл конфигурации при закрытии программы и считываются при открытии.
7	На Activity таблица. В таблицу вводятся данные. Их надо сохранять в файл и считывать из файла по командам из меню. При этом цвет шрифта и его размер задается через отдельный диалог. При закрытии программы установленный цвет шрифта и его размер сохраняется в файле конфигурации, при открытии программы – цвет шрифта и его размер выставляются в состояние из файла конфигурации.
8	На Activity два движка: вертикальный и горизонтальный. Они задают положение на экране объекта в Image элементе (например – шарика). Состояние движков сохраняется в файле конфигурации при закрытии программы, и восстанавливается при открытии программы. Кроме того, можно запоминать в файле положение шарика, нажатием кнопки Запомнить. И проиграть все запомненные его состояния кнопкой Проиграть.
9	На Activity поле для картинки, список, поле ввода текста, кнопки Открыть каталог, Отобразить файл. В поле ввода вводится путь и кнопкой Открыть каталог в списке отображаются все файлы jpg, которые есть в каталоге. Выбираем файл, нажимаем Отобразить файл, файл считывается из файла и отображается в поле картинки. При закрытии программы выбранная картинка сохраняется в файле конфигурации, при открытии программы – выбранная картинка выставляются в поле картинки из файла конфигурации.
10	На Activity поле ввода, многострочное текстовое поле и две кнопки: ПИСАТЬ, ЧИТАТЬ. Программа запоминает количество запусков и каждые три запуска поздравляет пользователя, присуждая ему увеличивающуюся сумму баллов.

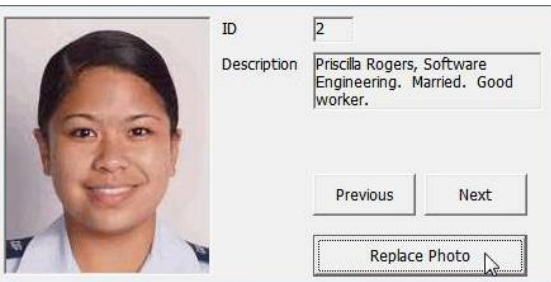
	Кроме того, при нажатии на кнопку ПИСАТЬ в файл сохраняется текст из поля (дописывается в конец файла). При нажатии на кнопку ЧИТАТЬ – в многострочное поле выводится весь текст, накопленный в файле.
11	Программа имеет текстовое поле многострочного ввода и меню с режимами: Записать, прочитать, Настройки. Настройки задают цвет фона текстового поля, цвет шрифта, размер шрифта, имя папки для записи, имя файла для записи. В поле вводится текст и при нажатии меню записывается в файл или читается из файла. Настройки сохраняются автоматически.
12	На Activity два текстовых поля и пять кнопок: четыре – для записи в файл методами FileWriter, BufferedWriter, FileOutputStream, Files и одна – Читать – для чтения из файла. Текст из первого текстового поля записывается в файл, а затем воспроизводится во втором поле. Настройки размера шрифта и его цвета записываются в файл конфигурации. При каждой новой записи старая запись полностью стирается.
13	На Activity два текстовых поля и пять кнопок: четыре – для записи в файл методами FileWriter, BufferedWriter, FileOutputStream, Files и одна – Читать – для чтения из файла. Текст из первого текстового поля записывается в файл, а затем воспроизводится во втором поле. Настройки размера шрифта и его цвета записываются в файл конфигурации. Каждая новая запись добавляет новые данные к уже существующему файлу. Есть еще кнопка – Удалить файл.

Задание на лабораторную работу № 8

Тема: Работа с базами данных в Андроид

Варианты заданий

№	Содержание задания
1	Из базы данных dbdemos.db3 из таблицы events вывести наименование события, его описание и изображение, а из связанной таблицы venues – время события и схему места проведения события. События перелистываются кнопками.
2	Из базы данных dbdemos.db3 из таблицы animals вывести на экран изображение рыбы, ее название и место обитания по заданному размеру рыбы.
3	Добавить в базу данных foods.db в таблицу food_types изображения названных продуктов. В приложении вывести список торжеств (episodes) и по каждому выбранному торжеству дать информацию о названии блюда и его внешнем виде.
4	Из базы данных dbdemos.db3 через таблицы parts, orders и items вывести время прихода корабля для заданного груза.
5	В базе три таблицы: студент, предметы, оценки. Приложение должно выводить информацию по оценкам заданного студента.
6	В одной таблице хранятся наименование профессий, в другой – данные по людям (с фотографией). Приложение выводит информацию по людям заданной профессии.
7	Из базы данных dbdemos.db3 из таблицы master вывести на экран имена компаний у которых объем производства (INDUSTRY) лежит в заданных пределах.

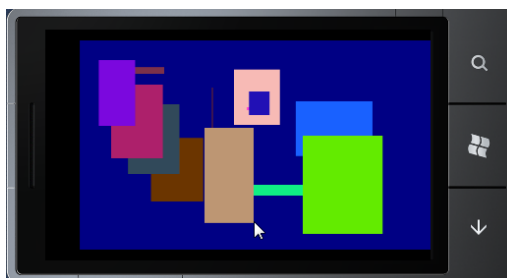
8	В базе данных две таблицы: Авторы и Книги. Приложение должно выводить на экран список книг заданного автора и фото автора.	
9		Приложение должно выводить из таблицы базы данных информацию о имеющихся в базе работниках фирмы, примерно так, как показано на рисунке слева
10	В базе данных хранится информация в двух таблицах: данные о водителе, данные о автомобиле. Приложение должно выводить на экран информацию об автомобиле и владельце по заданному номеру (или его части) автомобиля.	
11	В базе хранится информация об автомобилях, выставленных на продажу. Приложение должно выводить данные и фото автомобилей по заданной марке и желательному диапазону цен.	
12	В базе хранится информация о космонавтах в двух таблицах: страна, космонавт. Программа выводит информацию о космонавтах по заданной стране (фото космонавта – обязательно).	
13	Из базы данных foods.db вывести список торжеств (episodes) и по каждому выбранному торжеству дать информацию о названии блюда и его содержанием.	
14	Из базы данных dbdemos.db3 из таблицы customer и orders вывести на экран время и объемы (EmpNo) доставки груза указанной компании (Company).	

Задание на лабораторную работу № 9

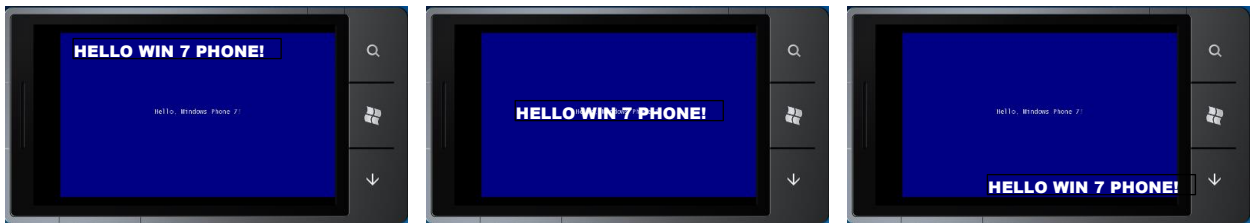
Тема: 2D графика при программировании в Андроид

По вариантам указано, что должна воспроизводить на экране программа, и приведен примерный вид экрана в момент работы программы (стрелки – показывают направление движение объекта, их программировать НЕ надо). Начало работы программы должно происходить по щелчку мыши на экране. Остановка программы – повторный щелчок.

1. Пальцем (мышкой) рисуем на экране произвольные прямоугольники случайного цвета.



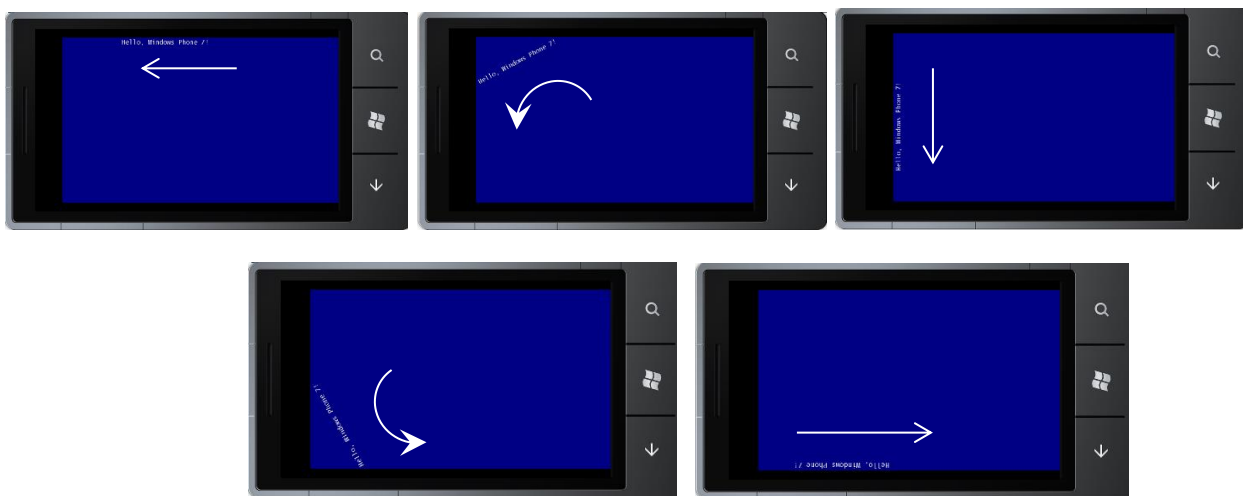
2. Бегающая строка 2. Строка HELLO WIN 7 PHONE! плавает по диагонали экрана, отражаясь от углов экрана.



3. Прорисовка случайных прямоугольников со случайным цветом и прозрачностью.



4. Текст HELLO WIN 7 PHONE! ползает по кругу вдоль границы экрана.

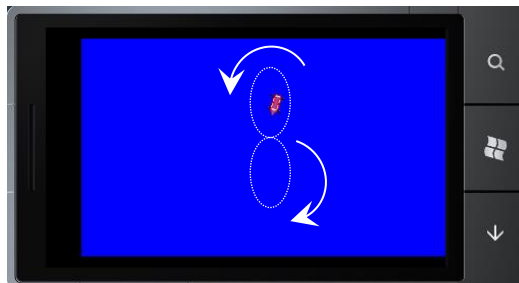


5. Текстовая строка HELLO WIN 7 PHONE! вращается в центре экрана с ускорением, потом замедлением, сначала в одну сторону, потом в другую.

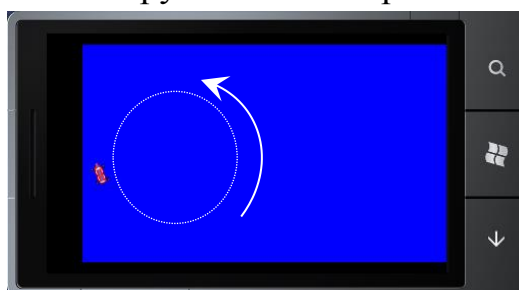




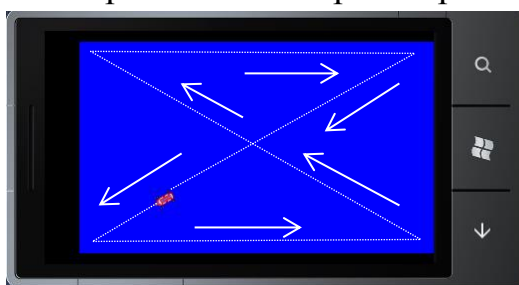
6. Объект выписывает восьмерку на экране.



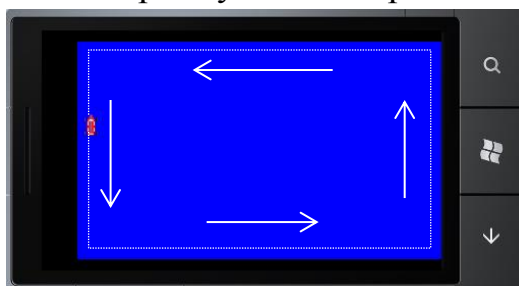
7. Объект выписывает окружность на экране.



8. Объект носится по произвольной траектории на экране.



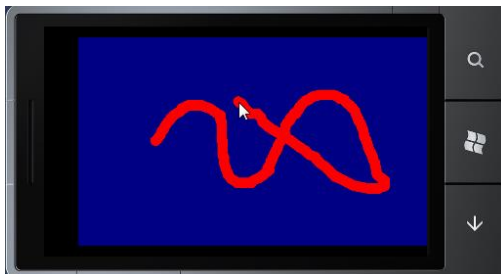
9. Объект движется по прямоугольной границе на экране.



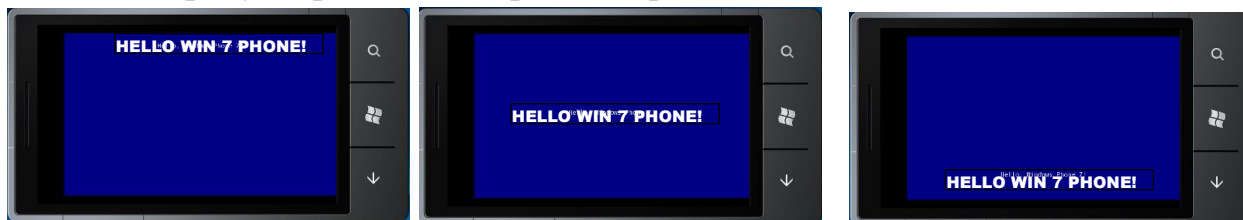
10. Слово HELLO при щелчке на нем разлетается на составляющие линии а потом собирается назад.



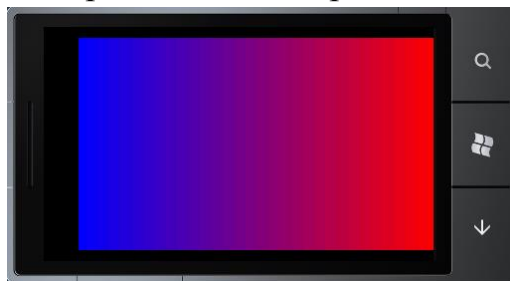
11. Пальцем (мышкой) рисуем на экране произвольную линию.



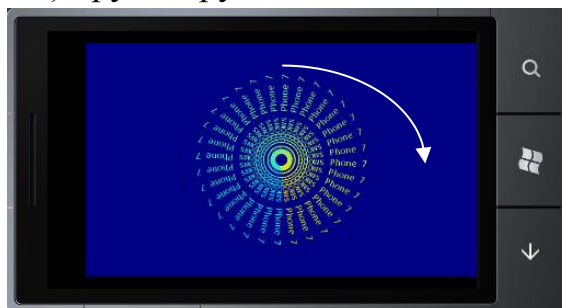
12. Бегающая строка 1. Строка HELLO WIN 7 PHONE! плавает вверх-вниз по экрану, отражаясь от границ экрана.



13. Программа создает экран с цветной градиентной заливкой



14. Из слова Phone 7 сделаны крутящиеся круги клонированные (с уменьшением масштаба) друг в друга.



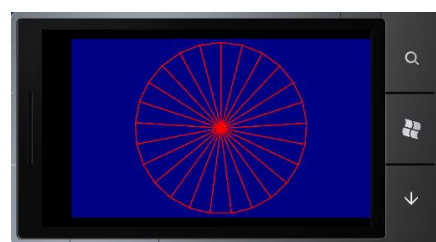
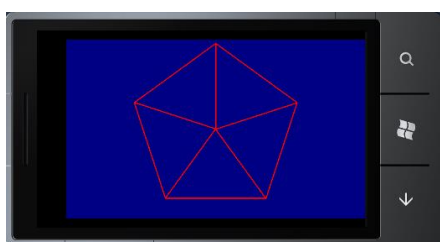
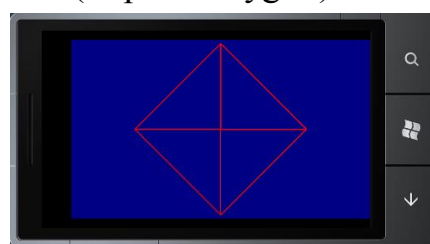
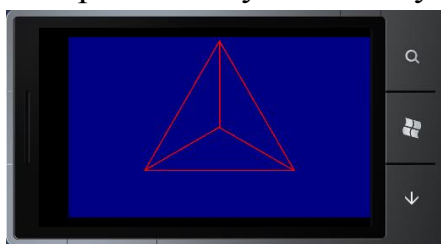
15. Масштабирование. Строка HTELLO WIN 7 PHONE! приближается и удаляется на экране, создавая эффект масштабирования и при этом «плавает» по экрану.



16. Ваша фотография развивается и идет волнами, как флаг.

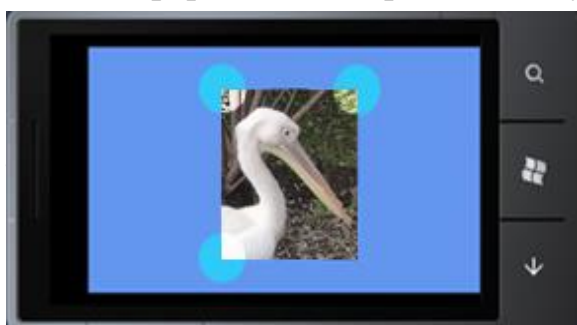


17. Начинается с треугольников. При каждом щелчке мыши (пальца) число сторон многоугольника увеличивается на 1 (TapForPolygon).



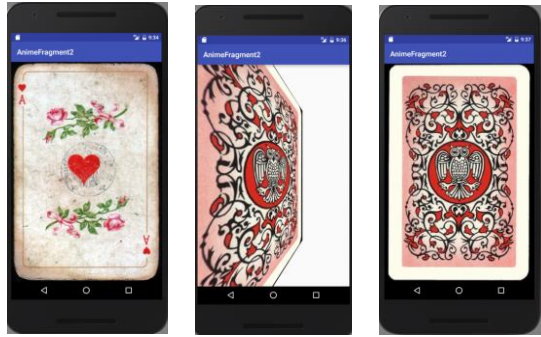
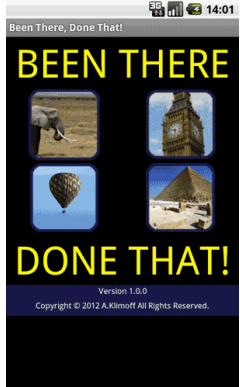
....

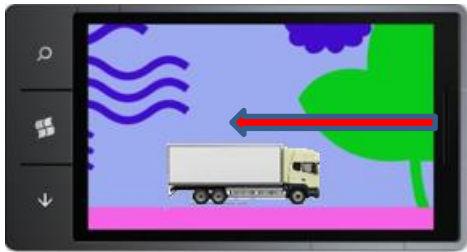
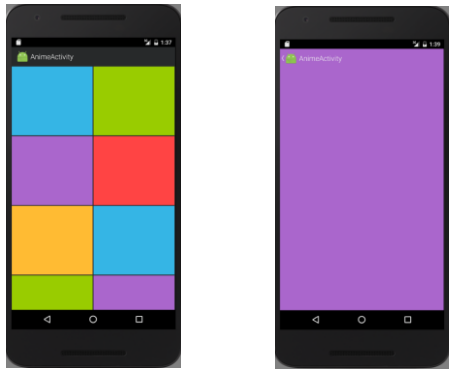
18. Деформация изображения за углы.



Задание на лабораторную работу № 10

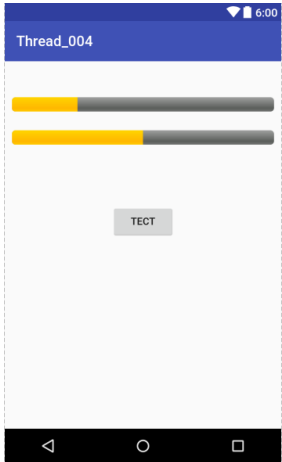
Тема: Анимация при программировании в Андроид

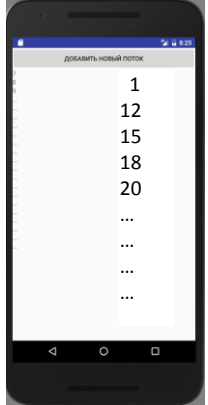
№	Содержание задания	Примерный вид
1	В двух фрагментах разместить изображение карты (лицевая сторона и рубашка). При щелчке по карте – выполняется анимация переворота карты. (см. тему: анимация фрагментов).	
2	Вывести на экран изображение самолета и реализовать анимацию вращения: 1 – вокруг центра изображения 2- вокруг центра экрана 3 – вокруг центра экрана, но с отслеживанием положения самолета на траектории (должна получаться петля Нестерова). Запуск и остановка анимации должна происходить по щелчку на соответствующей кнопке.	
3	Создать анимацию: летит самолет, из него друг за другом вываливаются и спускаются сверху вниз парашютисты.	
4	На экране три кнопки. При нажатии на кнопки выдается сообщение. Создать для кнопок анимацию нажатия. Для каждой кнопки – свой вид анимации.	
5	Сделать приложение из трех Activity и при переходе от Activity к Activity вставить анимацию произвольного типа.	
6	На экране заставка некоторой игры. В заставке верхний заголовок, нижний заголовок, а между ними – четыре картинки с характерными этапами игры. Сначала анимация плавно увеличивает непрозрачность (альфа-канал) верхнего текста от значения 0 (прозрачный) до значения 1 (непрозрачный) в течение 2.5 секунд. Одновременно происходит тоже самое с нижним текстом, только добавлен еще один атрибут startOffset. Это означает, что сначала будет задержка в течение 2.5 секунд, а только потом произойдет анимация с такой же продолжительностью. Получается, что сначала произойдет анимация верхнего текста, а потом анимация нижнего текста. Третья анимация будет вращать картинки вокруг своей оси (rotate), а также менять их про-	

	зрачность (alpha). Причём вращаться они будут парами. Сначала будут вращаться левые две картинки, а затем - правые. Кроме вращения и изменения прозрачности, также будут меняться их размеры (scale).	
7	В основном приложении создать меню из пяти пунктов, соответствующих каждому типу запускаемой анимации: Alpha, Scale, Translate, Rotate и Combine. Анимацию связать с ImageView с произвольной картинкой.	
8	Сделать анимацию заднего фона экрана, создающего впечатление движения объекта (самолета, ракеты, автомобиля или чего-то подобного), стоящего в центре экрана.	
9	Создадим в коде анимацию, которая по нажатию на кнопку будет поворачивать картинку в центре экрана на случайный угол (от 0 до 360) и увеличивать до случайного размера (не более чем в два раза).	
10	Сделать круглую кнопку, при нажатии на которую происходит анимация нажатия цветом и выводится сообщение «Кнопка нажата».	
11	Сделать квадратную кнопку, при нажатии на которую кнопка вращается, масштабируется и выводит сообщение.	
12	Создать раскрывающийся список перечня произвольных элементов с анимацией масштабирования или прозрачности.	
13	Создать системную анимацию на диалоговом окне (например выезд окна из-за границы экрана).	
14	На Activity – компонент GridString с разноцветными ячейками. При щелчке на ячейке происходит выезд (анимация случайного направления) нового Activity с цветом фона, соответствующего цвету выбранной ячейки.	
15	На Activity два текстовых поля для ввода логина и пин-кода. Если пользователь вводит пин-код, длиной меньше или больше, чем четыре символа и нажимает ВВОД — окно ввода сотрясается (анимация дрожания). При правильном вводе пин-кода переходим на следующее окно.	
16	Создать покадровую анимацию на три произвольных темы. Начало анимации должно происходить по щелчку по экрану, остановка – повторный щелчок. Для переключения тем – использовать радиокнопки.	

Задание на лабораторную работу № 11

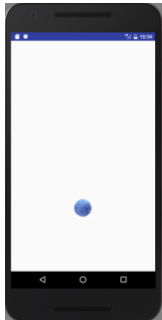
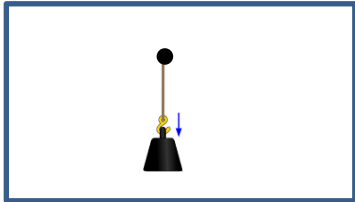
Тема: Потоки, Таймер, Службы – при программировании в Андроид

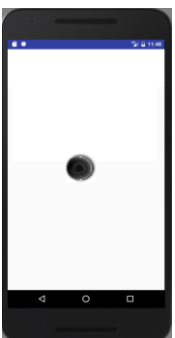
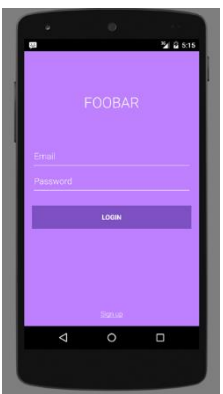
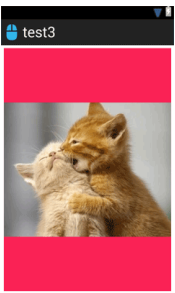
№	Содержание задания	Примерный вид
1	Создать приложение, в котором работает два потока. Потоки двигают ProgressBar-ы в следующей последовательности: сначала первый ProgressBar перемещается на $\frac{1}{4}$ часть, потом задерживается, а в это время второй ProgressBar перемещается на $\frac{1}{4}$ часть. Потом управление возвращается на первый ProgressBar и он опять перемещается на $\frac{1}{4}$ часть и т.д. Когда все ProgressBar-ы достигнут значения 100%, выводится сообщение: «Потоки закончили работу». В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
2	В программе запускается три таймера с разными интервалами срабатывания, по сигналам которых мигают лампочки разного цвета. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
3	В отдельном потоке запускается генератор случайных чисел диапазона от -500 до 500. Если появляется число меньше -485, то мигает левая лампочка, если появляется число больше 485, то мигает правая лампочка, если появляется число 0, то мигает средняя лампочка. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
4	Бесконечный цикл запускает потоки со случайными задержками времени. Поток реализует движение объекта (bitmap) по экрану (сверху вниз со случайным начальным значением координаты X). На экране одновременно может быть не более пяти объектов. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
5	Создать программу в виде службы, которая моделирует падение снежинок по экрану. Службу можно включать и отключать.	
6	Программа имеет два дополнительных потока. Один поток бесконечно гоняет по горизонтали шар со случайными задержками времени. Второй – аналогичный шар, но по вертикали. Если шары сталкиваются – программа заканчивается. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
7	Пять потоков генерируют случайные целые числа в интервале от 0 до 100. На Activity три счетчика. Первый показывает сколько одинаковых ПАР чисел образовалось в потоках. Второй – сколько одинаковых ТРИАД чисел образовалось в потоках. Третий – сколько одинаковых ТЕТРАД чисел образовалось в потоках. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
8	Шесть потоков генерируют случайные числа от 1 до 36 и записывают их в файл da-	

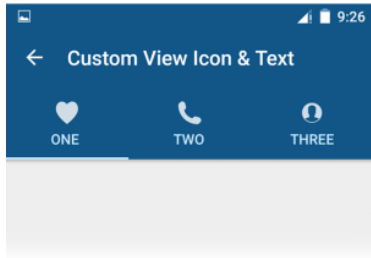
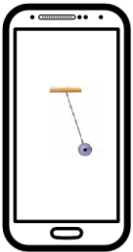
	ta_T. Каждый поток записывает по одной цифре. Причем, записанные цифры в файле НЕ повторяются. На Активити две кнопки: СТАРТ, ЧТЕНИЕ. Кнопка ЧТЕНИЕ выводит содержимое файла в список на экране.	
9	Приложение создает два потока. Первый поток рисует в окне аплета прямоугольники случайного размера и цвета, второй - эллипсы. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
10	В приложении используются два потока, один для отсчета времени, а другой для выполнения работы. Первый поток ищет простые числа по очень простому алгоритму. Второй поток запускает таймер, который в течение десяти секунд ожидает, а затем устанавливает флаг, проверяемый первым потоком. Через десять секунд первый поток прекратит работу и выведет найденные числа в список.	
11	Программа в виде службы выводит на экране, через случайные промежутки времени, крылатые фразы и поговорки. Службу можно включать и отключать.	
12	В приложении два потока. Один – случайным образом меняет цвет текстовой строки. Наряду с хаотическим изменением цвета строки в нем, вторым потоком, меняется и размер символов. Этот размер сначала плавно увеличивается от 12 пунктов до 30 пунктов, а потом так же плавно уменьшается до прежнего значения. В ходе работы программы в основном потоке работает кнопка ТЕСТ, при нажатии на которую выводится сообщение: «Главная программа ОК!»	
13	Пример демонстрирует использование многопоточности для динамического изменения цвета и размера текстовой строки. Первый поток устанавливает цвет, а второй - размер.	
14	На Activity одна кнопка. По нажатию создается и запускается новый поток, который будет создавать новое TextView, устанавливать его в Layout и в течение заданного времени (20 сек) выдавать в него каждую секунду уменьшающееся на единицу число, после чего TextView будет уничтожаться. Новые TextView будут появляться, пока их число не достигнет константы -количества одновременно запущенных потоков CORE_POOL_SIZE, по умолчанию равняющейся 5. Затем начнут появляться строки с многоточиями — это потоки, стоящие в очереди. Когда очередное TextView закроется, очередной поток из очереди запустится.	

Задания на лабораторную работу № 12

Тема: Сенсоры мобильных устройств

№	Содержание задания	Примерный вид
1	На экране мяч. Если переворачивать экран, то мяч всегда падает вниз. При ударе об стенку – мяч отскакивает с затуханием отскока.	
2	На экране движется шоссейная разметка, а на ней стоит машина, которая смещается вправо-влево при наклонах устройства.	
3	На экране небольшой лабиринт, по которому надо прокатить шарик, наклоняя устройство в разные стороны. PS: на рисунке справа лабиринт сложный. В лабораторной его можно упростить до трех-четырех стенок.	
4	На экране самолет вид спереди. При наклоне устройства изображение делает крен и смещается в сторону крена. Чем сильнее наклон, тем больше крен и быстрее смещение.	
5	На экране – гиря, привязанная к центру экрана. При поворотах устройства гиря всегда свисает вниз.	

6	На экране движется шайба. Она скользит от наклонов устройства. Посередине экрана – круглая дыра. Если шайба попадает в дыру – она исчезает.	
7	На экране в центре – капля ртути. Она очень чувствительна к негоризонтальности экрана и при малейшем наклоне устройства соскальзывает к стенкам.	
8	В приложении три активности. Активности перелистываются влево, когда аппарат соответственно наклоняют влево, и перелистываются назад, когда аппарат наклоняют вправо.	
9	Приложение показывает угол наклона поверхности (от 0 до 90°), на которую положили аппарат.	
10	Login Activity. В качестве пароля используется последовательные наклоны вправо-влево, затем вперед-назад и затем резкое перемещение аппарата вверх-вниз.	
11	В приложении три активности. Чтобы сменить активность надо встряхнуть аппарат.	
12	На экране ImageView, содержащий набор изображений. Изображения сменяются при качании телефона вокруг оси X.	

13	В приложении на верхней панели четыре табулятора, которые переключаются наклонами устройства, а включаются встряхиванием аппарата.	
14	На экране висит маятник. Чтобы его раскачать надо подвигать устройство вправо-влево. Маятник можно сильно раскачать соответствующими движениями аппарата. Или наоборот – затормозить.	
15	На экране на пружине висит груз. При встряхивании устройства вверх-вниз груз начинает двигаться вверх-вниз (качаться) на пружине. Груз можно сильно раскачать соответствующими движениями аппарата. Или наоборот – затормозить.	

Задания на РГР

Разработать программу для мобильного устройства с операционной системой Android, выполняющую действия, заданные в таблице вариантов заданий. Динамику работы приложений задания можно дополнительно посмотреть, запустив файл с примером в каталоге методического материала для РГР, расположенного по адресу: \\3k316m04\ Share\МОП_ЭВМ\1. Дневное\Бакалавры\ПМУ\ Android\ЛАБОРАТОРНЫЕ\Занятие-13 (на РГЗ)\Образцы

ТАБЛИЦА ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ РГР

Название задания	Ориентировочный внешний вид основного окна	Название файла с примером
------------------	--	---------------------------

1. Разработать простейший калькулятор:



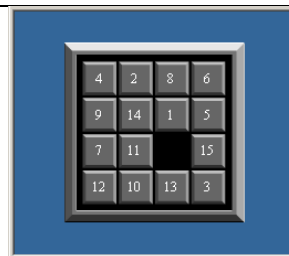
Калькулятор.exe

2. Разработать выбрасыватель кубиков:



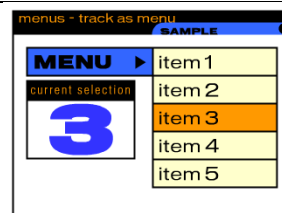
Кости.exe

3. Разработать игру «Пятнашки»:



15.exe

4. Разработать выпадающее меню:



Меню.exe

5. Разработать секундомер:



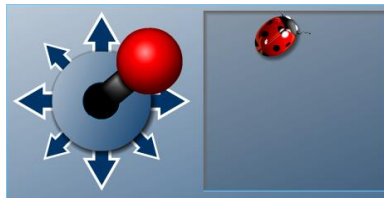
Секундомер.exe

6. Разработать часы, чтобы они шли согласно системным часам компьютера



Часы.exe

7. Управление букашкой
с помощью джойстика:



Джойстик.exe

8. Управление букашкой
с помощью движков:



Слайдер. .exe

9. Управление объектом
с помощью клавиатуры:



Ракета.exe

10. Управление букашкой
с помощью клавиатуры:



Кнопки.exe

11. Бегающая букашка

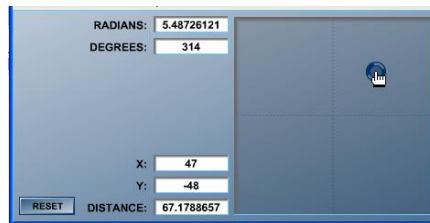


Букашка.exe

12. Видеопроигрыватель:

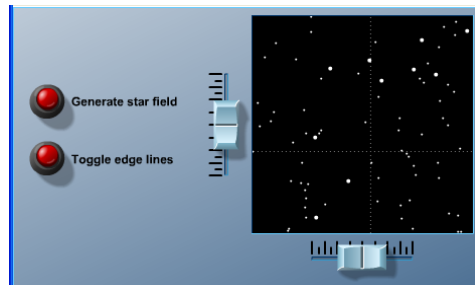


Видео.exe



13. Измеритель координат:

Координаты.exe



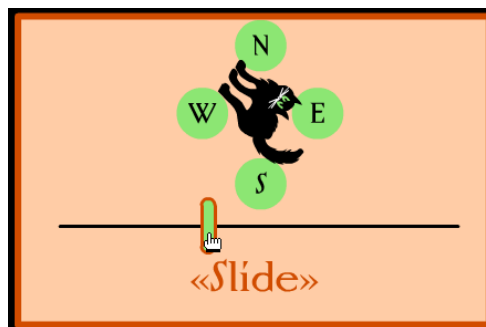
14. Звездное небо:

Звезды.exe



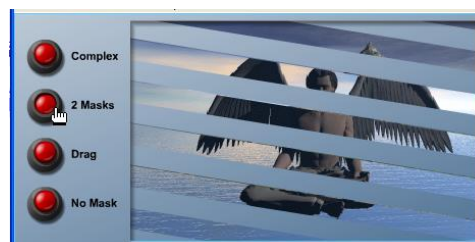
15. Просмотрщик картинок:

Картинки.exe



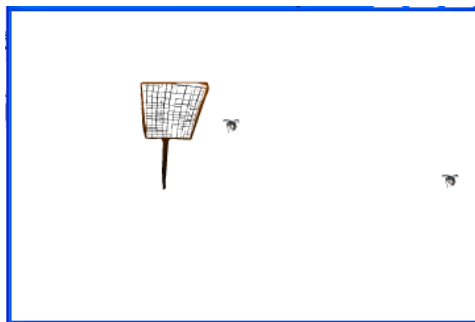
16. Псевдокомпас:

Компас.exe



17. Наложение масок на картинки:

Маски.exe



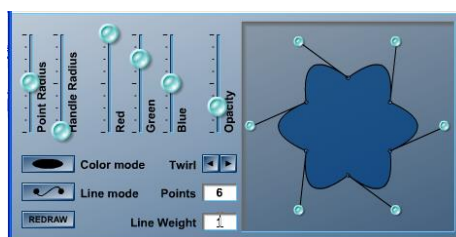
18. Мухобойка:

Мухобойка.exe



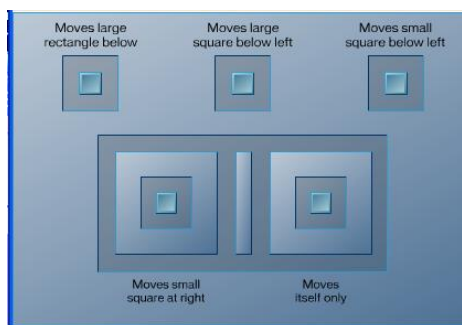
19. Пузырьки:

Пузырьки.exe



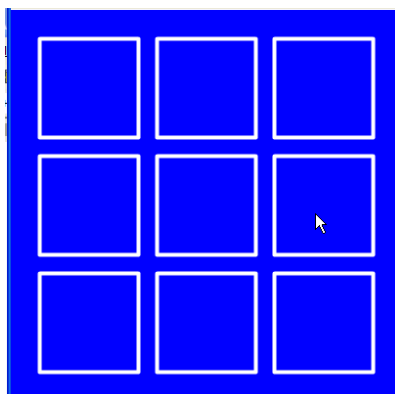
20. Рисование:

Рисование.exe



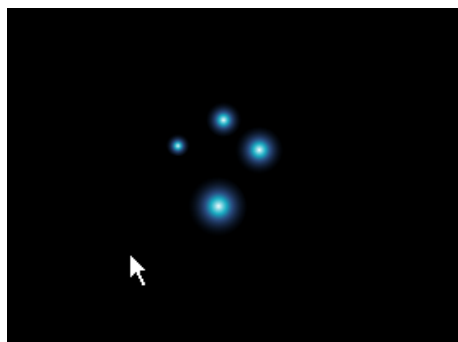
21. Связки:

Связки.exe



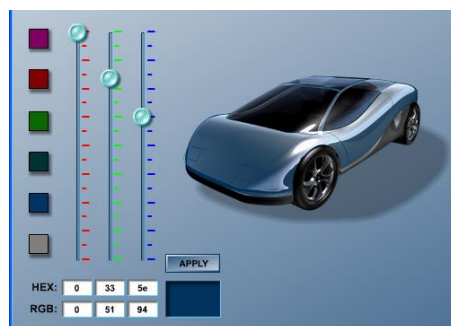
22. Туннель:

Туннель.exe



23. Хвостик:

Хвостик.exe



24. Управление цветом:

Цвет.exe

В реальном РГР нет необходимости создавать экранные формы в точности, соответствующие примеру. Они могут быть даже весьма отдаленные.

РГР должно качественно соответствовать заданию, т.е. цель РГР – ознакомиться с элементами программирования в Android и представить работоспособный макет, показывающий, что студент понимает общие вопросы программирования тех или иных объектов и событий в среде Android.

Конкретные упрощения интерфейса и количества обрабатываемых объектов в задании обсуждаются преподавателем с каждым студентом индивидуально.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Соколова В.В. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1 Тихомиров, В.А. Разработка простейших приложений для мобильных устройств: Учебное пособие / В. А. Тихомиров. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013. – 133 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Кузин, А. В. Основы программирования на языке Objective-C для iOS [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 118 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения [Электронный ресурс]: монография/ Зараменских Е.П., Артемьев И.Е. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 188 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на лабораторных занятиях. Студент обязан в срок выполнять выданные ему лабораторные работы. Итоги выполнения лабораторных работ записываются в систему «Лабдиспетчер», что позволяет отследить динамику обучения каждого студента и группы в целом, а также способствует обеспечению ритмичности учебной деятельности студентов. По результатам сдачи каждой лабораторной работы присваиваются баллы. Максимальное число баллов за одну лабораторную -10.

Студент, не выполнивший к концу семестра все лабораторные работы, не допускается до зачета. Зачет проводится по итогам текущей сдачи отчетов по выполненным лабораторным. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в технологической карте (таблица 6).

Примерный перечень теоретических разделов курса для самостоятельного изучения:

1. Использование отладчика среды программирования мобильных устройств (МУ).
2. Применение инструментария для контроля оперативной памяти МУ.
3. Изучение методов работы с утилитами контроля и администрирования дискового пространства МУ.

4. Ознакомление с принципами программирования многопоточных приложений в МУ.
5. Анализ стандартных шаблонов драйверов операционной системы МУ.
6. Изучение документации по организации и сопровождению файловой системы МУ.

Примерные требования к оформлению и сдаче отчетов по лабораторным работам:

По каждой лабораторной работе должен быть составлен отчет в виде документа MS Word, содержащий следующие разделы:

- титульный лист;
- задание;
- теоретический материал, содержащий описание методики выполнения лабораторной работы;
- листинг программы или результаты лабораторных измерений и исследований;
- экранные формы;
- список использованной литературы.

Отчет в электронном виде должен быть представлен преподавателю на контроль с последующей защитой выполненной лабораторной работы на лабораторном занятии.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «Программирование мобильных устройств» основывается на активном использовании пакета Android Studio (бесплатное программное обеспечение) в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется контрольно-рейтинговая система факультета компьютерных техноло-

гий по контролю уровня выполнения лабораторных работ «ЛабДиспетчер», расположенная по адресу **http://biblserver/LD** в локальной сети ФКТ.

При изучении дисциплины, для выполнения лабораторных работ используется свободно распространяемое программное обеспечение – пакет Android Studio.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Компоненты операционных систем» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228/1, 321/3	Компьютерные классы ФКТ	Компьютеры IBM PC Corel-3, 8Мб ОЗУ, Мониторы LCD 17" Acer (11 шт.) 11 шт. в классе, проектор, сетевой коммутатор CNet 16 ports, мобильные устройства Android 3шт.	Выполнение лабораторных работ, проведение лекций

13 Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины

Для полноценного изучения курса необходимо использование следующих лицензионных и бесплатных программных продуктов:

1. Среда разработки Android Studio – свободно распространяемое программное обеспечение разработчика.

Лист регистрации изменений к РПД

[illegible]