

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Л.Толстик

31 июля

Регистрационный № УД- /уч.



РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 03 08 Математика и информационные технологии

2015 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 03 08-2013, введенного в действие 30.08.2013; УП для специальности 1-31 03 08 “Математика и информационные технологии” рег. № G31-134/уч. от 30.05.2013 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Дедков Д.Ю., старший преподаватель кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования;

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой Веб-технологий и компьютерного моделирования
(протокол № 10 от 14.05.2015);

Учебно-методической комиссией механико-математического факультета
Белорусского государственного университета 26.05.2015, протокол № 6.

Зав. кафедрой



В.С. Романюк



Дедков Д.Ю. Дедков

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью дисциплины «Разработка приложений для мобильных устройств» является знакомство студентов с современными технологиями и методами программирования для мобильной платформы Андроид, изучение наиболее актуальных технических возможностей, предоставляемых платформой, понимание системы ограничений и специфики задач, решаемых при помощи рассматриваемой технологии.

Курс «Разработка приложений для мобильных устройств» разработан для студентов III курса очной формы обучения специальности 1-31 03 08 — «Математика и информационные технологии» механико-математического факультета Белорусского государственного университета.

Задачами дисциплины «Разработка приложений для мобильных устройств» являются:

- Знакомство с современными интегрированными средами разработки;
- Изучение шаблонов проектирования приложений для мобильных платформ;
- Изучение различных аспектов технологической платформы Андроид;
- Изучение основных парадигм программирования приложений с богатым пользовательским интерфейсом;
- Изучение принципов построения клиент-серверной архитектуры;
- Знакомство со стандартными средствами отладки приложений, а также, предоставляемыми платформой Андроид.

Учебный план представляет собой совокупность тем, описывающих соответствующие базовые аспекты, специфические возможности и ограничения использования технологической платформы Андроид.

В результате изучения дисциплины «Разработка приложений для мобильных устройств» студент должен:

знать:

- базовую структуру платформы Андроид;
- категории и методы управления основными элементами пользовательского интерфейса;
- виды и структуру Андроид-программ и способы их модификации;
- утилитарные классы для работы со специфическими задачами программирования баз данных, сервисов, клиент-серверных приложений, многопоточных приложений и т.д.;

уметь:

- Создавать простое Андроид-приложение;

владеть:

- Средствами разработки Андроид-приложений.

Данный курс опирается и использует изученные ранее сведения из дисциплин «Web-программирование», «Методы программирования и информатика».

Курс «Разработка приложений для мобильных устройств» рассчитан на 54 часа в 6 семестре, из них 36 аудиторных часов, в том числе 16 часов лекций, 16 часов лабораторных занятий.

	Зачет, семестр	Всего часов	В том числе аудиторных	Из них			
				лекций	лабораторных занятий	Семинарские занятия	УСР
III курс	6	54	36	18	16		2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Начало разработки приложения

Особенности ОС Android. Жизненный цикл приложения. Средства разработки приложений Android. Инструменты командной строки для создания и управление приложениями. Архитектура Android-приложений. Файлы ресурсов и класс R. Основные теги AndroidManifest.xml.

Тема 2. Графический интерфейс пользователя

Объекты Android GUI: views (представления), layouts (разметка). Компонент Activity. Жизненный цикл Activity.

Тема 3. Взаимодействие и передача данных между окнами

Механизмы взаимодействия пользовательских окон и способы передачи данных. Возможности применения объектов Intent.

Тема 4. Сервисы

Создание локальных и удаленных сервисов. Организация взаимодействия с сервисами посредством Binder и Messaging system (Message, Messenger, Handler). Управление очередью сообщений. Организация приема и обработки широковещательных сообщений.

Тема 5. Хранение данных

Использование классов SQLiteDataBase и SQLiteOpenHelper для создания баз данных и реализации основных операций (query, insert, update, delete). Реализация Content Providers для управления различными типами данных: image, audio, video. Использование класса ContentResolver для доступа к данным Content Provider

Тема 6. Работа с XML

Особенности разбора XML файлов. DOM и SAX parsers.

Тема 7. Работа с графикой

Основы работы с графикой. Инструменты библиотеки OpenGL.

Тема 8. Работа с мультимедиа

Средства Android SDK для работы с мультимедиа.

Тема 9. Разработка и публикация приложений

Этапы разработки Android-приложений. Модель обеспечения безопасности на платформе Android. Категории прав доступа.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Количество часов VCP	Литература	Форма контроля знаний
							Иное			
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тема 1. Начало разработки приложения.	2			2			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
2	Тема 2. Графический интерфейс пользователя.	2			2			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
3	Тема 3. Взаимодействие и передача данных между окнами.	2			2			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
4	Тема 4. Сервисы	2			2			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
5	Тема 5. Хранение данных	2			2			[1-5]	Электронный тест	
6	Тема 6. Работа с XML.	2			1			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
7	Тема 7. Работа с графикой	2			1			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
8	Тема 8. Работа с мультимедиа.	2			2			[1-5]	Опрос, отчет по лаб. работе	
9	Тема 9. Разработка и публикация приложений.	2			2		2	[1-5]	Контрольная работа	
	ВСЕГО ЧАСОВ	18	-	-	16		2		Зачет	

ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Ostrander J. Android UI Fundamentals Develop and Design, 2012.
2. Reto Meier. Professional Android 2 Application Developmen, 2010.
3. Голощапова А. Л. Google Android – программирование для мобильных устройств, 2012

Дополнительная литература

4. Wei J. Android Database Programming, 2012
5. Milano Diego Torres. Android Application Testing Guide, 2011.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Контрольные мероприятия УСР (40 часов) по дисциплине *«Разработка приложений для Android»* проводятся, как правило, во время аудиторных занятий. Контроль осуществляется в виде:

- экспресс-опроса на аудиторных занятиях;
- защиты отчетов по заданиям для лабораторных работ.

Полученные студентом количественные результаты УСР учитываются как составная часть итоговой оценки по дисциплине в рамках рейтинговой системы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Задание №1

Создание приложения для получения информации о человеке.

- Спроектируйте два экрана:
- Получение информации о человеке (TextView и EditText)
- Имя
- Адрес
- Номер телефона
- Город
- Страна
- Вывод информации в Log (консоль) и второй экран (TextView)
- Добавить кнопку на второй экран, чтобы набрать номер (номер телефона человека)

Задание №2

Приложение, хранящее информацию о водителях и автомобилях в отдельных списках.

- Спроектируйте три экрана:

- Экран А:

4 кнопки:

"Добавить авто", "Добавить водителя"

"Показать авто №", "Показать водителя №"

Поле EditText

для ввода номера авто или номера водителя

Также по нажатию кнопки "показать" экран отображает информацию об автомобиле (модель, объем двигателя, цвет) или информацию о водителе (имя, возраст, стаж вождения, номер водительского удостоверения) под определенным номером (номер -- это индекс в списке)

- Экран В и экран С:

Используются для ввода информации об автомобиле или водителе
Содержат необходимые поля и кнопку "Добавить"

после нажатия которой создается объект нужного типа и передается в вызывающее активити, где добавляется в список соответствующих объектов

Задание №3

На базе задания II написать приложение, отображающее информацию о водителях и автомобилях в отдельных списках.

Отличие в том, то теперь списки с данными должны отображаться в элементе ListView.

Не забудьте реализовать свой собственный адаптер для заполнения лист-вью

Просмотр информации о водителе или автомобиле происходит следующим образом:

щелкаете на необходимый элемент списка, открывается новое активити, в нем отображается вся необходимая информация.

Задание №4

На базе задания II и III написать приложение, отображающее информацию о водителях и автомобилях в отдельных списках.

Суть нового приложения в том, что теперь данные для отображения приходят из сервиса. Как будто в вашем приложении есть сервис, который загружает данные из сети, а интерфейс получает эти данные от него и отображает их. Но, конечно, никакой загрузки пока не требуется.

1) Сервис. При старте сервис запускает поток, который будет посылать в бродкаст ресивер данные. Поток должен выполняться в бесконечном цикле, засыпать на секунду, создавать новые объекты и передавать данные на бродкаст ресивер. Этот поток должен быть остановлен только если будет вызван метод stopService() (а когда это сделать -- решайте сами)

ПСЕВДОКОД:

```
while(true){
    TimeUnit.SECONDS.sleep(1);
    createNewCar();
    createNewDriver();
    sendBroadcast(someIntent);
}
```

2) В вашем приложении должен быть Бродкаст-ресивер, который получив данные, должен:

- * достучаться до вашего активити (либо Водителей, либо Авто), взять нужный адаптер для листвью

- * добавить туда данные

- * вызвать метод адаптера notifyDataSetChanged() для обновления лист вью

Активити для добавления данных не требуется. Они приходят из сервиса.

Активити для просмотра подробных деталей данных можно оставить.

Задание №5

Написать приложение, которое пополняет лист вью объектами (машины, люди, продукты, что угодно...), сохраняет все данные в БД, а также восстанавливает их при загрузке приложения.

Подробнее... На главном активити находится ListView для отображения данных и две кнопки: "Create new", "Save to DB". При загрузке приложение подключается к БД, загружает все данные в лист-вью, отображает их. Если нажимается кнопка создания нового объекта, то лист-вью пополняется еще одной записью (НАДО открывать активити для создания и заполнения данных), по нажатию кнопки сохранения, все данные записываются в БД.

СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рекомендуются следующие формы диагностики компетенций.
Устная форма

Опрос.

Устно-письменная форма

1. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
2. Контрольная работа.
3. Зачет.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Курсовая работа, как форма текущей аттестации студентов, является видом самостоятельной работы студентов, носит учебно-исследовательский характер и представляет собой решение учебной задачи по изучаемой учебной дисциплине в соответствии с установленными требованиями.

Порядок организации курсового проектирования и защиты курсовых работ определяется учреждением высшего образования.

Студент вправе выбрать тему курсовой работы из числа утвержденных на кафедре или самостоятельно предложить тему курсовой работы с обоснованием ее целесообразности. Для формирования умений и навыков работы в команде возможно выполнение группового задания, предусматривающего работу нескольких обучающихся над одной курсовой работой. В этом случае каждому из них устанавливается индивидуальный объем задач в соответствии с объемом и уровнем общих требований.

Примерная тематика курсовых работ

1. Разработка клиент-серверного Android приложения
2. Разработка игрового Android приложения на базе OpenGL

ПРОТОКОЛ

СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Web-программирование	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №10 от 14.05.2015г.)
Методы программирования и информатика	Веб-технологий и компьютерного моделирования	Нет	Вносить изменения не требуется (протокол №10 от 14.05.2015г.)

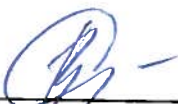
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 2016/2017 учебный год

№ пп	Дополнения и изменения	Основание
	В пояснительную записку внести требования к компетенциям специалиста: академические – АК-1, АК-2, АК-3, АК-4, АК-5, АК-6, АК-7, АК-8, АК-9; социально-личностные – СЛК-1, СЛК-2, СЛК-3, СЛК-4, СЛК-5, СЛК-6; профессиональные – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27.	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования (протокол № 9 от 27.05.2016г.)

Заведующий кафедрой

канд. физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

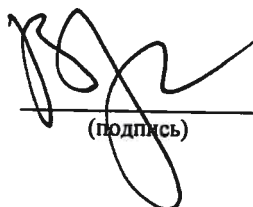

(подпись)

В.С. Романчик
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Декан факультета

канд. физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Д.Г. Медведев
(И.О.Фамилия)