

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А.Панфилов
«07» 04 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОРТАТИВНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения: очная, ускоренная

| Семестр | Трудоемкость зач. ед./ час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 5 | 4/144 | 36 | | 18 | 90 | Зачёт с оценкой, КР |
| Итого | 4/144 | 36 | | 18 | 90 | Зачёт с оценкой, КР |

Владимир 20 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Портативные вычислительные системы являются: изучение структуры существующих портативных систем, позволяющих осуществлять функционирование смартфонов, планшетов и КПК, освоение методики написания программ под мобильные платформы. Наибольшее внимание в курсе уделяется системе Android, как наиболее популярной и доступной для усвоения.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных классов портативных систем;
- изучение основных методов программирования портативных систем;
- изучение сред программирования данного вида систем.
- изучение методов конфигурирования платформенных окружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к вариативной части ОПОП раздел Б1 дисциплина по выбору. Логически и содержательно методологически данная дисциплина связана со следующими дисциплинами «Защита информации», «Разработка кросс-платформенных приложений», «Объектно-ориентированное программирование». Для освоения данной дисциплины требуется наличие у студентов фундаментальных знаний по информатике, которые могут быть получены в рамках курсов «Основы программирования», «Языки программирования», «Объектно-ориентированное программирование». Необходимо параллельное изучение языка java как основного применяемого при разработке приложений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

- способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3).

- способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6).

1) Знать: основные способы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования информационных и имитационных моделей (ОПК-3); методы применения базовых математических знаний при решении прикладных и проектно-технических задач (ПК-6);

2) Уметь: разрабатывать образовательный контент, прикладные базы данных тесты и средства тестирования для мобильных платформ (ОПК-3); использовать современные инструментальные и вычислительные средства для разработки приложений под мобильные платформы (ПК-3); эффективно применять базовые математические знания и

информационные технологии при решении технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6).

3) Владеть: владеть методами разработки образовательного контента и прикладных баз данных для мобильных платформ и портативных устройств (ОПК-3); современными инструментальными и вычислительными средствами для разработки приложений под мобильные платформы (ПК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------|---|----------|-----------------|--|----------------------|---------------------|--------------------|-----------|-----------|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | СРС | КП / КР | | |
| 1 | Портативные вычислительные системы и их разновидности | 7 | 1-8 | 12 | | 4 | - | 34 | + | 8/50% | Рейтинг-контроль №1 |
| 2 | Платформа Android: структура и функционирование | 7 | 9-13 | 12 | | 6 | - | 30 | + | 9/50% | Рейтинг-контроль №2 |
| 3 | Методы разработки и программной реализации приложений под платформу Android | 7 | 14-18 | 12 | | 8 | - | 26 | + | 10/50% | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего | | 3 | 18 | 36 | | 18 | - | 90 | КР | 27/ 0% | Зачёт с оценкой |

Тематика лекционных занятий:

Раздел 1. Портативные вычислительные системы и их разновидности.

1. Понятие портативной вычислительной системы. Платформы и Операционные системы: характеристика. Классификация устройств, относящихся к портативным вычислительным системам.
2. Планшеты и их разновидности. Мобильные платформы: iOS, Android, Windows Phone, Rapsberry, Arduino.
3. История развития мобильных платформ.

Раздел 2. Платформа Android: структура и функционирование .

1. Структура ядра платформы Android. Подключаемые библиотеки, Уровни управления службами.
2. Структура проекта под Android. API.Ресурсы и функции виджетов. События: виды и методы задания
3. Мобильные процессоры и их применение в Android.
4. Root: виды, методы получения, правила безопасности.

Раздел 3. Методы разработки и программной реализации приложений под платформу Android.

1. Методы программирования графических объектов в Android.
2. Методы программирования анимации в приложениях под Android.
3. Методы создания баз данных и внедрения Google-карт в мобильное приложение.

Тематика лабораторных занятий.

1. Изучение среды программирования Eclipse IDE. Создание AVD(2ч.)
2. Создание приложения под Android (2ч.)

3. Установка приложения на реальное устройство.(2ч.)
4. Изучение программного интерфейса приложений: кнопки (2ч)
5. Изучение программного интерфейса приложения: разметка Grid Layout(2ч.).
6. Изучение программного интерфейса приложения: меню (2ч).
7. Изучение программного интерфейса приложения: диалоговые окна(2ч.)
8. Изучение методов программирования графических и анимированных объектов (2ч.)
9. Изучение методов программирования баз данных (2ч.)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В данной дисциплине используются следующие методы обучения:

- лекционно-семинарская система обучения (традиционные лекционные и лабораторные занятия);
- метод проектов (разработка и реализация на лабораторных работах основных этапов жизненного цикла проекта – анализ, проектирование, разработка и реализация решения задачи);
- обучение в малых группах (выполнение лабораторных работ в группах из двух или трёх человек);
- технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки разработанных ими алгоритмов);
- мультимедиа-технологии (проведение лекционных и практических занятий с использованием проектора и различных мультимедиа устройств).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости проводится по всем видам занятий с использованием рейтинг-контроля.

А. Вопросы для рейтинг-контроля.

Вопросы для рейтинг-контроля №1.

1. Объясните аббревиатуру ПВС
2. Какие из перечисленных систем относятся к портативным(выберите несколько вариантов):

а) Windows 8; _____

б) GoogleOS; _____

в) java; _____

г) Android; _____

Ответ поясните _____

3. Какая из перечисленных сред применяется для разработки программного обеспечения для Windows Phone 7:

А) Eclipse IDE; _____

Б) Visual Studio 2008; _____

В) VS 2010; _____

4. Какие из перечисленных компонентов входят в состав программного обеспечения необходимого для запуска системы android:

- A) Android SDK; _____
- Б) JDK SE; _____
- В) JDK EE; _____
- Г) DDMS; _____

5. Перечислите виды программируемых микрокомпьютеров.

6. Дайте характеристику структуры ядра iOS.

7. Дайте сравнительную характеристику смартфонов и КПК.

8. Дайте определение понятию «трансформер».

9. Дайте определение понятию «UMPC».

10. Дайте определение понятию «SlatePC».

Вопросы для рейтинг-контроля №2.

1. Расшифруйте аббревиатуру SVA в iOS

2. Запишите код на языке swift для описания контроллера кнопки в приложении на iOS

3. Какая из перечисленных сред применяется для разработки программного обеспечения для iOS:

- A) Eclipse IDE; _____
- Б) Visual Studio 2015; _____
- В) VS 2010; _____

4. Какие из перечисленных компонентов входят в состав программного обеспечения необходимого для программирования под iOS:

- A) Android SDK; _____
- Б) Xcode; _____
- В) Xamarine; _____
- Г) Cocoa Layer; _____

5. Дайте определение понятию «планшетный ПК»

6. Напишите код для java-файла для работы метода «OnClickListener»

7. В приведенном ниже фрагменте xml-файла найдите допущенные ошибки и объясните, как они влияют на запуск приложения.

```
<code class = "xml">
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
xmlns: android = "http:// schemas.android.com/apk/res/android"
<Linear Layout>
Android:id="@id/layout"
androidOrientation="vertical"
android: layout_height= wrapContent
android: layout_width = fillparent
<Text View
android: layout_width="match_parent"
android: layout_height="wrap_content"
android Text = "Hello"/>
/>
</code>
```

8. Запишите код для java-файла, позволяющий считывать строку html_string из ресурса и помещать её в текстовый вид.

Вопросы для рейтинг-контроля №3.

1. Расшифруйте аббревиатуру ADT

2. Запишите код XML-файла для виджета «CheckBox».

3. Какие из перечисленных компонентов входят в состав программного обеспечения необходимого для запуска системы android:

- | | |
|-----------------|--|
| а) Android SDK; | г) AVD Manager; |
| б) JDK SE; | д) Android Studio 1.4; |
| в) JDK EE; | е) Eclipse IDE for Java EE Developers; |
| г) DDMS; | ж) Eclipse IDE for Java Developers. |

3) другой ответ

4. Напишите код для java-файла для работы метода «OnClickListener»

5. В приведенном ниже фрагменте xml-файла найдите допущенные ошибки и объясните, как они влияют на запуск приложения.

```
<code class = "xml">
<?xml version="1.0" encoding= "utf-8"?>
xmlns: android ="http:// schemas.android.com/apk/res/android">
<Linear Layout>
Android:id="@id/layout"
androidOrientation="vertical"
android: layout_height= wrapContent
android: layout_width = fillparent
<Text View
android: layout_width="match_parent"
android: layout_height="wrap_content"
android Text = "Hello"/>
/>
</code>
```

6. Напишите код для java-файла для создания меню

7. Выберите правильный вариант ответа, на следующее утверждение «Для задания меню программным путём используется команда...»:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| А) onCreateMenu; | в) menu.add(); |
| Б) onOptionsItemSelected; | г) menu(id) switch..case; |
| Д) нет верных ответов. | Е) другой ответ _____ |

8. Напишите код для xml-файла strings.xml, в котором должно быть указано, что: разметка экрана FrameLayout, на экране расположены две кнопки, выровненные по ширине экрана, текст кнопок – «Вход», «Выход», кнопка выход обозначена пиктограммой, цвет экрана – синий, цвет кнопок –зеленый, оранжевый.

Б. Вопросы к зачёту с оценкой.

1. Виды и сфера применения портативных вычислительных систем.

2. Платформа и архитектура современных портативных вычислительных систем.

3. Системные требования к устройствам, использующим портативные вычислительные системы.

4. Планшеты, смартфоны, КПК: особенности функционирования, системные характеристики, аппаратные платформы.

5. Операционная система Windows Phone 7,8: структура, особенности функционирования, основные компоненты.

6. Язык программирования C# для платформы Windows Phone 7,8. Среда программирования.

7. Платформа Android: структура, аппаратные особенности, особенности функционирования.

8. Программное обеспечение для платформы Android.
9. Android- приложение: основные компоненты.
10. Среда разработки Eclipse IDE для программирования устройств на платформе Android.
11. Эмулятор виртуальных устройств Android Virtual Device: создание, запуск, устранение проблем при запуске.
12. Структура Android-проекта.
13. Системные службы платформы Android.
14. Процессы в ОС Android.
15. Виды деятельности в ОС Android.
16. Разработка интерфейса пользователя: файл разметки и редактор разметки.
17. Типы разметки и их характеристики.
18. Тип разметки FrameLayout: свойства и характеристики.
19. Тип разметки LinearLayout: свойства и характеристики.
20. Тип разметки TableLayout: свойства и характеристики.
21. Виджеты графического интерфейса: понятие, свойства, практическое применение при разработке программного обеспечения.
22. Текстовые поля.
23. Кнопки графического интерфейса ОС Android.
24. Индикатор ProgressBar: свойства и функции.
25. Средства отображения графики.
26. Уведомления в ОС Android.
27. Диалоговые окна в ОС Android.
28. Диалоговое окно AlertDialog: свойства и применение в android-приложении.
29. Диалоговое окно DatePickerDialog: свойства и применение.
30. Диалоговое окно TimePickerDialog: свойства и применение.
31. Меню в android-приложении.
32. Меню выбора опций.
33. Меню со значками.
34. Расширенное меню.
35. Контекстное меню.
36. Подменю.
37. Понятие класса. Классы графики в android-проектах.
38. Файл AndroidManifest.xml: структура, java- компоненты, содержание.
39. Система DDMS: назначение, применение при запуске Android-проекта.
40. Android SDK: компоненты, применение.
41. Мультимедиа в ОС Android.
42. Структура ядра ОС Android.
43. Применение языка java при разработке приложений для системы Android/
44. Методы хранения данных в ОС Android.
45. Основные методы доступа к данным в системе Android.
46. Чтение и запись текстовых файлов и файлов изображений.
47. Предпочтения в ОС Android.
48. Ориентация экрана мобильного устройства: задание деятельности.
49. Передача данных между деятельностями.
50. Создание анимированных объектов в Android.

51. Взаимодействие с аппаратными средствами мобильного устройства в ОС Android.
52. Структура и разновидности микрокомпьютеров Arduino.
53. Структура и классификация микрокомпьютеров Rapsberry.
54. Уязвимости в Android. Методы защиты данных.

ОБЪЕМ СРС И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ РАБОТ В ЧАСАХ

| Вид СРС | Количество часов |
|---|------------------|
| Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий. | 54 |
| Подготовка к проверочным работам | 20 |
| Подготовка к лабораторным занятиям | 16 |
| Итого | 90 |

В Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по дисциплине представлена в нескольких видах:

А) изучение теоретического материала для подготовки к рейтингу и экзамену (литературные источники);

Б) решение практических задач по определению уязвимостей информационных систем (разработка программ).

Порядок выполнения самостоятельной работы следующий: все задания вида А проверяются в процессе выполнения заданий рейтинг-контроля и сдачи экзамена; задания группы Б предусматривают несколько уровней оценки: (оптимизация программного кода, интерфейс программы (консольное или оконное приложение), уровень владения языком программирования). Все перечисленные параметры заданий группы Б учитываются в качестве бонусных баллов в итоговом рейтинге обучающегося.

Особое внимание нужно уделить следующему разделу дисциплины: **3. Методы разработки и программной реализации приложений под платформу Android.** Данный раздел дисциплины формирует у обучающихся практические навыки разработки мобильных приложений, применения знаний прикладной математики и информатики при программировании графических и анимированных объектов в приложениях

Вопросы для контроля самостоятельной работы:

1. Структура android-проекта: папки res и values.
2. Java-компоненты проекта android. Параметр com.myproject.app
3. Вычислительные операции в java.
4. Подключение библиотек java в проект android.
5. Файл R.java и его структура.
6. Операции сдвига и переноса разрядов в java.
7. Задание классов в проекте: тип public, protected/
8. Наследование классов в java.
9. Функционирование службы DDMS при запуске проекта.
10. Запуск проекта android с помощью AVD.
11. Разрешения (permissions) в Android-проекте.
12. Графический интерфейс пользователя.
13. Переключение между видами деятельности в android-проекте.
14. Службы в android. Подключение служб.
15. Редактирование файла androidmanifest.xml.
16. Структура файла strings.xml.

17. Создание меню в android-проекте.
18. Установка приложения на мобильное устройство.
19. Компиляция проекта в apk файл.
20. Структура папки gen в android-проекте.
21. Структура программного кода в Arduino.
22. Структура программного кода в Raspberry.
23. Язык Wiring: основные конструкции программного кода.
24. Методы программирования в Raspberry с помощью #bash.
25. Интенты: понятие, виды, применение в программном коде приложений.
25. Интенты: понятие, виды, применение в программном коде приложений.

Г) Примерные темы курсовых работ:

1. Разработка Android-приложения для контроля сетевой активности мобильного устройства.
2. Создание калькулятора для расчета нагрузки сетевого оборудования на платформе Android 4.1 для смартфона .
3. Создание виджета для планшета для версии Android 4.2.
4. Создание справочника по структуре операционной системы Android.
5. Создание справочника по видам сетевых устройств на платформе Android.
6. Создание приложения для передачи мультимедиафайлов по Bluetooth на платформе Android.
7. Файловый менеджер для смартфона на платформе Android 4.1.
8. Приложение для шифрования данных для планшета на платформе Android 4.0.3
9. Графический редактор для смартфона на платформе Android 4.2.
10. Приложение для беспроводного доступа к рабочей станции на платформе Android 4.0.
11. Справочник по составным компонентам архитектуры операционной системы WP8.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3 (ЭБС ЗНАНИУМ).

Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5, 500 экз.(ЭБС ЗНАНИУМ)

Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учеб. пос. / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин - М.: НИЦ Инфра-М, 2013 - 400 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-005162-8 (ЭБС ЗНАНИУМ).

б) дополнительная литература:

Балуев, Д. Секреты приложений Google [Электронный ресурс] / Денис Балуев. — М.: Альпина Паблишерз, 2014. — 287 с. - ISBN 978-5-9614-1274-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519902> (ЭБС ЗНАНИУМ).

Муртазин, Э. От «кирпича» до смартфона: Удивительная эволюция мобильного телефона [Электронный ресурс] / Эльдар Муртазин. — М.: Альпина Паблишер, 2014. — 221 с. - ISBN 978-5-9614-1734-0.

Непомнящий, О. В. Проектирование сенсорных микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] :Монография / О. В. Непомнящий, Е. А. Вейсов. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2010. - 149 с. - ISBN 978-5-7638-1985-4. (ЭБС ЗНАНИУМ) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518741> (ЭБС ЗНАНИУМ)

Хьюз, Дж. В яблочко! Маркетинг приложений для iPhone и iPad [Электронный ресурс] / Джеффри Хьюз; Пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 386 с. - ISBN 978-5-9614-1985-6 (ЭБС ЗНАНИУМ)

в) периодические издания

Молодёжный научно-технический вестник. Архив номеров. // Режим доступа: <http://sntbul.bmstu.ru/keywords/688501/index.html>

RETAIL&LOYALTY. Журнал о рознице и инновациях. Разработка мобильных приложений: ошибки, которые нельзя допускать//Режим доступа: http://www.retail-loyalty.org/journal_retail_loyalty/read_online/art171927/

NAUKA-RASTUDENT.RU. Электронный журнал.ISSN 2311-8814.Разработка бизнес-плана мобильного приложения &WVTF.// Режим доступа: <http://nauka-rastudent.ru/24/3073/>
Security News. Архив номеров.//Режим доступа: <http://www.secnews.ru/>

в) интернет-ресурсы

1. Информационная безопасность // Режим доступа: <http://protect.htmlweb.ru/p01.htm>

2.Сайт разработчиков под Android. //Режим доступа: <https://developer.android.com/index.html>

3. Сайт разработчиков для iOS. //Режим доступа: <https://developer.apple.com/>

4. Сайт для разработчиков. //Режим доступа: <http://developer.alexanderklimov.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются следующие средства: проектор, наборы слайдов по учебной тематике, компьютерные классы с установленным ПО: Eclipse IDE с ADT, Android Studio, VS 2012, 2013, 2015, мультимедийные аудитории.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Рабочую программу составил Касьянов А.А., доцент кафедры ФиПМ
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

Касов Д.С. Инженер 1С
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.02

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____