Министерство образования и науки Российской Федерации

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. П. Филатова

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Направления подготовки | 09.03.03 Прикладная информатика |
|  |  |
| Профиль | «Прикладная информатика в экономике» |
| Формы обучения | Очная, заочная |

Нижний Тагил

2018

Рабочая программа дисциплины «Программирование для мобильных устройств». Нижний Тагил : Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018. – 12 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Автор: кандидат педагогических наук, Д. М. Гребнева

доцент кафедры информационных технологий

Рецензент: веб-дизайнер, ООО «Иридиум» Т. Е. Лиханова

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий 21 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующая кафедрой М. В. Мащенко

Председатель методической комиссии ФЕМИ В. А. Гордеева

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики 13 сентября 2018 г., протокол № 1.

Декан ФЕМИ Т. В. Жуйкова

Зав отделом АВТ и МТО научной библиотеки О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный

профессионально-педагогический университет», 2018.

© Гребнева Дарья Михайловна, 2018.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Цель и задачи освоения дисциплины 4](#_gjdgxs)

[2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_gjdgxs)

[3. Результаты освоения дисциплины 4](#_30j0zll)

[4. Структура и содержание дисциплины 5](#_1fob9te)

[4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы 5](#_3znysh7)

[4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины 5](#_2et92p0)

[4.2.1. Тематический план дисциплины для очной формы обучения 5](#_tyjcwt)

[4.3. Содержание тем дисциплины 6](#_3dy6vkm)

[5. Образовательные технологии 7](#_1t3h5sf)

[6. Учебно-методические материалы 7](#_4d34og8)

[6.1. Планирование самостоятельной работы (очная форма обучения) 7](#_2s8eyo1)

[6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы 7](#_17dp8vu)

[7. Учебно-методическое и информационное обеспечение 8](#_3rdcrjn)

[8. Материально-техническое обеспечение дисциплины 9](#_26in1rg)

[9. Текущий контроль качества усвоения знаний 9](#_lnxbz9)

[10. Промежуточная аттестация 9](#_35nkun2)

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель –** продолжить формирование профессиональной компетентности бакалавров прикладной информатики в сфере разработки прикладного программного обеспечения для мобильных устройств.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих основных **задач:**

* совершенствование навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением мобильных технологий;
* формирование умений применения разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение для мобильных устройств;
* получение практических навыков по формализации решения прикладных задач средствами мобильных информационных технологий.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств**»** является частью учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в экономике. Дисциплина включена в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела Б1.В.ОД.2.10 «Обязательная часть». Реализуется кафедрой информационных технологий.

Изучение дисциплины «Программирование для мобильных устройств» предполагает наличие у студентов теоретических знаний и практических умений в области программирования (Б1.Б.11, Б1.В.ОД.2.5). Теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины, понадобятся студентам для изучения дисциплины «Сетевая экономика», а также могут быть использованы студентами при подготовке курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Прикладная информатика в экономике» курс «Программирование для мобильных устройств» направлен на формирование **общепрофессиональных** (**ОПК**) и **профессиональных** компетенций (**ПК**)**,** согласно которым выпускник должен обладать:

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

– способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

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

– способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

* современные мобильные информационно-коммуникационные технологии;
* требования информационной безопасности к мобильным приложениям;
* виды и структуру мобильных информационных технологий;
* понятие и особенности разработки прототипа мобильного приложения;
* этапы формализации и разработки мобильного приложения.

**Уметь:**

* применять мобильные информационно-коммуникационных технологии для решения задач профессиональной деятельности;
* разрабатывать прототип мобильного приложения;
* разрабатывать, внедрять и адаптировать мобильные приложения;
* формализовывать задачи разработки мобильных приложений.

**Владеть:**

* способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение для мобильных устройств;
* методами формализации и программирования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Распределение часов на изучение дисциплины** | **Кол-во часов** | |
|  | **Очная форма** | **Заочная форма** |
| **Трудоемкость дисциплины** | 108 (3 з.ед.) | |
| **Аудиторная нагрузка** | 40 | 10 |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа студентов** | 68 | 98 |
| Самостоятельная работа различных видов | 59 | 94 |
| Сдача зачета с оценкой | 9 | 4 |
| **Итоговая аттестация –** зачет с оценкой |  | - |

**4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины**

**4.2.1. Тематический план дисциплины для очной формы обучения**

| **Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)** | **Всего, часов** | **Вид контактной работы, час** | | | **Самостоятельная работа, час** | **Формы текущего контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лекции** | **Лаб. работы** | **Из них в интерактивной форме** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| Тема 1. Введение в Android. | 14 | 2 | 2 | - | 10 | отчет по лаб. работе |
| Тема 2. Разработка интерфейса мобильного приложения. | 18 | 4 | 4 | - | 12 | отчет по лаб. работам |
| Тема 3. Управление ходом исполнения мобильного приложения. | 22 | 6 | 4 | - | 12 | отчет по лаб. работе |
| Тема 4. Разработка мобильного приложения. | 54 | 4 | 16 | - | 34 | отчет по лаб. работам |
| Зачет | - | - | - | - | 9 |  |
| Итого | 108 | 14 | 26 |  | 68 |  |

**4.2.2. Тематический план дисциплины для заочной формы обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)** | **Всего, часов** | **Вид контактной работы, час** | | | **Самостоятельная работа, час** | **Формы текущего контроля успеваемости** |
| **Лекции** | **Лаб. работы** | **Из них в интерактивной форме** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| Тема 1. Введение в Android. | 14 | 2 | 2 | - | 10 | отчет по лаб. работе |
| Тема 2. Разработка интерфейса мобильного приложения. | 22 | - | 2 | - | 20 | отчет по лаб. работам |
| Тема 3. Управление ходом исполнения мобильного приложения. | 22 | - | 2 | - | 20 | отчет по лаб. работе |
| Тема 4. Разработка мобильного приложения. | 50 | 2 | 4 | - | 44 | отчет по лаб. работам |
| Зачет | - | - | - | - | 4 |  |
| Итого | 108 | 4 | 10 |  | 98 |  |

**4.2.3. Лекционные занятия**

| **№ п.п.** | **Наименование лекционных занятий** | **Кол-во ауд. часов (очная форма обучения)** | **Кол-во ауд. часов (заочная форма обучения)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Введение в Android. | 2 | 2 |
| 2 | Основы разработки графического интерфейса приложения. Работа с элементами управления. | 2 | 2 |
| 3 | Основы разработки графического интерфейса приложения. Настройка макета экрана. Работа с XML-файлами. | 2 | - |
| 4 | Основы объектно-ориентированного программирования для мобильных устройств. | 2 | - |
| 5 | Включение функциональности в приложение. Работа с классами, методами, событиями. | 2 | - |
| 6 | Включение функциональности в приложение. Создание пользовательских классов. | 2 | - |
| 7 | Мобильное приложение как инструмент бизнеса. | 2 | - |

**4.2.4. Практические занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование лабораторных работ** | **Кол-во ауд. часов (очная форма обучения)** | **Кол-во ауд. часов (заочная форма обучения)** |
| 1 | Тестирование готового мобильного приложения на виртуальном устройстве AVD. | 2 | - |
| 2 | Работа с изображениями. | 2 | - |
| 3 | Работа с элементами управления. | 2 | - |
| 4 | Создание проекта. Работа с классами и их методами в Android. | 2 | 2 |
| 5 | Настройка и тестирование приложения. | 2 | 2 |
| 6 | Разработка примера мобильного приложения. Работа с интерфейсом. | 2 | 2 |
| 7 | Разработка примера мобильного приложения. Описание классов и их методов. | 2 | - |
| 8 | Разработка примера мобильного приложения. Описание анонимного внутреннего класса. | 2 | - |
| 9 | Тестирование и настройка мобильного приложения. | 2 | - |
| 10 | Разработка собственного мобильного приложения для бизнеса. Разработка интерфейса. | 2 | - |
| 11-12 | Разработка собственного мобильного приложения для бизнеса. Добавление функциональности. | 8 | - |
| 13 | Тестирование и публикация собственного мобильного приложения для бизнеса. | 2 | - |

**4.3. Содержание тем дисциплины**

**Тема 1. Введение в Android.**

Особенности Android. Android Software Development Kit (SDK). Тестирование готового мобильного приложения на виртуальном устройстве AVD. Ресурсы для разработчиков. Характеристики успешных Android-приложений.

**Тема 2. Разработка интерфейса мобильного приложения.**

Графический интерфейс Android. Работа с изображениями. Работа с элементами управления. Хранение данных. Работа со временем. Внедрение мультимедийных ресурсов. Настройка макета экрана. Работа с XML-файлами.

**Тема 3. Управление ходом исполнения мобильного приложения.**

Порядок составления программ. Определение переменных. Выполнение операций. Ветвление. Обеспечение альтернативных вариантов. Уведомляющие сообщения. Циклы. Вызов функций. Настройка и тестирование приложения.

**Тема 4. Разработка мобильного приложения.**

Разработка примера мобильного приложения. Работа с интерфейсом, добавление функциональности, настройка и тестирование приложения. Разработка собственного мобильного приложения для бизнеса. Публикация мобильного приложения.

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Аудиторные занятия предусматривают использование активных форм обучения. При сохранении роли лекции, как традиционной формы обучения, в ходе нее используются такие технологии как проблемная лекция, беседа, кейс-технологии, экспресс-опросы. Практические занятия проводятся на основе лабораторного практикума с использованием деловой игры.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**6.1. Планирование самостоятельной работы для очной формы обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы занятий** | **Количество часов** | | | **Содержание самостоятельной работы** | **Формы контроля СРС** |
| **Всего** | **Аудитор-ных** | **Самостоят. работы** |
| Тема 1. Введение в Android. | 14 | 4 | 10 | Выполнение домашней работы | Отчет |
| Тема 2. Разработка интерфейса мобильного приложения. | 18 | 8 | 10 | Выполнение домашней работы | Отчет, проведение фрагментов урока |
| Тема 3. Управление ходом исполнения мобильного приложения. | 22 | 10 | 12 | Выполнение домашней работы | Отчет |
| Тема 4. Разработка мобильного приложения. | 54 | 20 | 30 | Выполнение домашней работы | Отчет, представление ЭОР |
| Зачет | - | - | - | Подготовка к зачету | Зачет |
| **Всего** | **108** | **42** | **68** |  |  |

**6.2. Планирование самостоятельной работы для заочной формы обучения**

| **Темы занятий** | **Количество часов** | | | **Содержание самостоятельной работы** | **Формы контроля СРС** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего** | **Аудитор-ных** | **Самостоят. работы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Тема 1. Введение в Android. | 14 | 4 | 10 | Выполнение домашней работы | Отчет |
| Тема 2. Разработка интерфейса мобильного приложения. | 22 | 2 | 20 | Выполнение домашней работы | Отчет, проведение фрагментов урока |
| Тема 3. Управление ходом исполнения мобильного приложения. | 22 | 2 | 20 | Выполнение домашней работы | Отчет |
| Тема 4. Разработка мобильного приложения. | 50 | 4 | 44 | Выполнение домашней работы | Отчет, представление ЭОР |
| Зачет | - | - | 4 | Подготовка к зачету | Зачет |
| **Всего** | **108** | **10** | **98** |  |  |

**6.3. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы**

**Тема 1. Введение в Android.**

**Практическое занятие 1.**

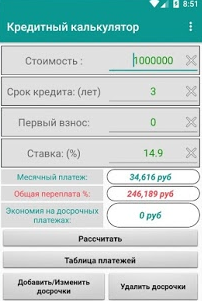
Задание: Ознакомиться с основами работы с Android Studio. Изучить работу симулятора. Загрузить тестовое готовое мобильное приложение на телефон. Создать приложение «Здравствуй мир!».

**Тема 2. Разработка интерфейса мобильного приложения.**

**Практические занятия 2-3.**

Задания:

1. Разработать интерфейс мобильного приложения «Кредитный калькулятор».



**Тема 3. Управление ходом исполнения мобильного приложения.**

**Практические занятия 4-9.**

Задание: добавить функциональность в мобильное приложение «Кредитный калькулятор».

**Тема 4. Разработка мобильного приложения.**

**Практические занятия 10-15.**

Задание: разработать мобильное приложение для бизнеса.

*Примерные темы проектов*

1. Мобильное приложение «Адресная книга клиентов».
2. Мобильное приложение для оценки продуктивности работы сотрудников.
3. Мобильное приложение «Бизнес-календарь».
4. Мобильное приложение для оповещений сотрудников.
5. Мобильное приложение «Юрист в кармане».
6. Мобильное приложение «Доска объявлений».
7. Мобильное приложение «Магазин онлайн».
8. Мобильное приложение для программы лояльности.
9. Мобильное приложение «Управление проектом».
10. Мобильное приложение «Отслеживание курса валют».

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

***Основная литература***

1. Соколова В.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: Учебное пособие /В.В. Соколова. – М.: Юрайт, 2017. – 175 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/D80F822D-BA6D-45E9-B83B-8EC049F5F7D9 – ЭБС «Юрайт»
2. Бугаев Л. Мобильный маркетинг: Как зарядить свой бизнес в мобильном мире [Электронный ресурс] /Л. Бугаев – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 214 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95434 - ЭБС «Лань»
3. Семенчук В. Мобильное приложение как инструмент бизнеса [Электронный ресурс] / В. Семенчук. – М: Альпина Паблишер, 2017. – 240 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101108 - ЭБС «Лань»

***Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

Браузер Google chrome/Mozilla Firefox

Microsoft Office/ OpenOffice/ LibreOffice

Android SDK

Android Studio

Java SE 7 Software Development Kit

***Интернет-ресурсы***

1. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/window/library.
2. Введение в разработку мобильных приложений для ОС Android [Электронный ресурс]. URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/12643/1191/lecture/21980?page=2.
3. Уроки по основам разработки android-приложений на Java [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/playlist?list= PLyfVjOYzujugap6Rf3ETNKkx4v9ePllNK

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Компьютерный класс, оборудованный доской и экраном.

2. Рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с соответствующим программным обеспечением.

3. Рабочие места для студентов, оборудованные персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением.

4. Проектор.

5. Презентации к лекционным и практическим занятиям.

**9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ**

Текущий контроль усвоения знаний ведется по итогам выполнения практических заданий, сделанных студентами в ходе лабораторных занятий. На занятиях ведется также проверка владения терминами и понятиями в форме устного или письменного опроса. По отдельным темам для проверки текущих знаний проводится компьютерное тестирование.

Текущий контроль учебных достижений студентов может быть проведен с использованием накопительной балльно-рейтинговой системы оценки (НБРС). В этом случае оценке в баллах подлежат как результаты текущих опросов, так и результаты выполнения практических заданий. Для оценки используется шкала баллов, разработанная в соответствии с Положением о НБРС.

**10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Зачет выставляется по результатам ответа на устный вопрос и выполнения задания.

**Вопросы к зачету**

1. Клиент-серверное взаимодействие мобильных приложений.
2. Виртуальная машина Java в Android, особенности.
3. Создание приложений под ОС Android: способы разработки приложений.
4. Android SDK и Android NDK. Назначение и особенности.
5. Принципы работы с ОС Android: Activity и Intents. Определения, пример.
6. Принципы работы с ОС Android: Views, Services. Назначение, пример.
7. Принципы работы с ОСAndroid: ContentProvider, BroadcastReceiver. Назначение.
8. Инструментарий элементов управления Android.
9. Модель обработки событий ОС Android. Пример обработчиков событий.
10. Модель документ/представление в мобильном программировании.
11. Доступ к оборудованию в ОС Android (общие принципы).
12. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение снимка видеокамерой.
13. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: получение координат GPS.
14. Пример доступа к оборудованию в ОС Android: акселерометры и гироскопы.
15. Анимация и жесты в ОС Android

**Типовые практические задания**

* 1. Создать пользовательский список. Например, получить доступ в приложении к контактам (Permissions-закладка в AndroidManifest.xml) и скопировать контакты телефона в свой список, который отобразить после запуска приложения.
  2. Создать приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы (например, увеличивающиеся при клике на них кнопки, вращающиеся TextView и т.д.).
  3. Создать приложение, отображающее после запуска карты Google или какие- нибудь другие карты.
  4. Создать собственный виджет с настройками. Например, виджет, который открывает какой-то сайт, адрес которого можно поменять в настройках.
  5. Создать приложение, в котором генерируется случайное число в заданном диапазоне и пользователь должен отгадать это число.
  6. Создать приложение, отображающее после некоторых действий (нажатия на кнопку, например, или проверки корректности ввода текста в EditText) диалоговое окно, свидетельствующее об ошибке/информирующее/предупреждающее пользователя о чём- то.
  7. Создать приложение, помещающее по нажатию на кнопку какое-то сообщение со звуком в панель уведомлений/статус-панель на эмуляторе.
  8. Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой- то звук.
  9. Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео.
  10. Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения.

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| Отлично | Выставляется студентам, успешно сдавшим зачет и показавшим глубокое знание теоретической части курса, умение проиллюстрировать изложение практическими примерами, полно и подробно ответившим на теоретический вопрос и дополнительные вопросы преподавателя, а также выполнившим практическое задание. |
| Хорошо | Выставляется студентам, сдавшим зачет с незначительными замечаниями, показавшим глубокое знание теоретических вопросов, умение проиллюстрировать изложение практическими примерами, полностью ответившим на теоретический вопрос и дополнительные вопросы преподавателя и выполнившим практическое задание, но допустившим при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие некоторых (несущественных) пробелов в знаниях. |
| Удовлетворительно | Выставляется студентам, сдавшим зачет со значительными замечаниями, показавшим знание основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, испытывающим затруднения в практическом применении теории, допустившим существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос и дополнительные вопросы преподавателя. |
| Неудовлетворительно | Выставляется, если студент показал существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не умеет применять теоретические знания на практике, не ответил на теоретический вопрос, не выполнил практическое задание. |