

Министерство просвещения 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 и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.02 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Направление подготовки | 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |
| Профиль программы      | Математика и информатика   |
| Автор:                 | Доцент кафедры ИТ Бужинская Н.В.                                   |

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 12 января 2024 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ НТГСПИ(ф)РГППУ. Протокол от 23 января 2024 г. № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |   |
|--|---|
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                             | 3 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....        | 3 |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                | 4 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                             | 5 |
| 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы ..... | 5 |
| 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....            | 5 |
| 4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин .....                         | 5 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....                                    | 6 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....              | 7 |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                 | 8 |

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины** – формирование профессиональных компетенций в области разработки мобильных приложений.

**Задачи дисциплины:**

- систематизировать знания об общих принципах разработки приложений для мобильных устройств;
- систематизировать практические навыки по созданию пользовательских интерфейсов для мобильных приложений;
- рассмотреть возможности современных платформ для решения задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- научить использовать математический аппарат и методологию программирования в области разработки мобильных приложений.

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

Данная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и как с часть модуля «Дисциплины по выбору».

Содержание программы обусловлено вводным и, одновременно, базовым характером дисциплины в процессе формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере образования.

«Программирование для мобильных устройств» имеет связь с целым рядом дисциплин, в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно данная дисциплина связана с содержанием дисциплин, «Программирование», «Информационные системы». Данная дисциплина является основой для знакомства студентов с возможностями разработки мобильных приложений для решения задач образовательного процесса. После завершения изучения данного курса они должны уметь разрабатывать мобильные приложения для организации учебного процесса и разрабатывать элементы методики с их применением.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1 – Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен **знать**:

31. основные компоненты архитектуры мобильных платформ, жизненный цикл мобильных приложений и их структуру, основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений;

32. способы организации работы с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;

33. инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений, которые можно использовать в образовательном процессе;

34. возможности программных интерфейсов для организации взаимодействия участников образовательных отношений;

#### **уметь**

У1. программировать и проводить тестирование мобильного устройства с точки зрения их применимости в учебном процессе;

У2. осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся с помощью мобильных приложений;

У3. осуществлять педагогическую деятельность на основе применения возможностей мобильных приложений.

#### **владеть**

В1. навыками разработки и применения мобильных приложений для решения задач профессиональной деятельности.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 6, распределение по видам работ представлено в табл. №1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

| Вид работы   | Форма обучения   |
|--|------------------|
|  | очная            |
|  | Семестр изучения |
|  | 9 семестр        |
| Кол-во часов   |                  |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану | <b>108</b>       |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                 | <b>38</b>        |
| Лекции   | 12               |
| Практические занятия                                   |                  |
| Лабораторные работы                                    | 26               |
| <b>Самостоятельная работа</b>                          | <b>70</b>        |
| <b>Промежуточная аттестация, в том числе:</b>          |                  |
| Зачет с оценкой  | 9 семестр        |

### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)             | Сем. | Всего часов | Контактная работа |             |               | Сам. работа |
|---|------|-------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|
|   |      |             | Лекции            | Лаб. работы | Практ. работы |             |
| Тема 1. Введение в программирование для мобильных устройств | 9    | 28          | 4                 | 4           | 0             | 20          |
| Тема 2. Обзор платформы Android                             | 9    | 28          | 4                 | 4           | 0             | 20          |
| Тема 3. Создание пользовательских интерфейсов               | 9    | 48          | 4                 | 18          | 0             | 26          |
| Зачет с оценкой   | 9    | 4           | 0                 | 0           | 0             | 4           |
| <b>Итого</b>  |      | <b>108</b>  | <b>12</b>         | <b>26</b>   | <b>0</b>      | <b>70</b>   |

### 4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин

#### Тема 1. Введение в программирование для мобильных устройств.

Введение: обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах. Языки

программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Javascript (Windows Phone и другие).  
Виды мобильных операционных систем.

### **Тема 2. Обзор платформы Android.**

Преимущества и недостатки платформы. Архитектура Android. Основные компоненты. Обзор среды разработки Android Studio: установка, настройка, использование. Эмулятор мобильного устройства. Пример: разработка первого мобильного приложения.

Активности и ресурсы. Создание Активности. Жизненный цикл, стеки, состояния Активностей. Ресурсы мобильного приложения. Создание и использование ресурсов: картинки, стили, темы и др.

### **Тема 3. Создание пользовательских интерфейсов.**

Класс Application. Меню. Разметка. Представления. События. Анимация.

Намерения, данные. Адаптеры. Намерения в Android: явные и неявные. Запуск активностей с помощью Намерений. Работа с настройками и состоянием приложения. Работа с файлами.

Концепция мобильных приложений и их структура. Манифест приложения, явные и неявные намерения

Базы данных в Android. СУБД SQLite. Работа с БД в Android: выполнение запросов, получение и изменение данных. Применение адаптеров.

## **Лабораторные работы для очной формы обучения**

| <b>№ п.п.</b> | <b>Наименование лабораторных работ</b>                     | <b>Кол-во ауд. часов</b> |
|---------------|--|--------------------------|
| 1             | Язык программирования Java                                 | 2                        |
| 2             | Установка и настройка компонентов Android Studio           | 2                        |
| 3             | Изучение компонентов Android Studio. Работа с эмулятором   | 2                        |
| 4             | Работа с ресурсами   | 2                        |
| 5             | Работа с изображениями и стилями                           | 2                        |
| 6             | Работа с активностями                                      | 2                        |
| 7             | Генератор случайных чисел                                  | 2                        |
| 8             | Условный оператор и его применение в мобильных приложениях | 2                        |
| 9             | Работа с циклами   | 2                        |
| 10            | Работа с массивом изображений                              | 2                        |
| 11            | Анимация объектов  | 2                        |
| 12            | Выполнение проекта   | 2                        |
| 13            | Организация работы в СУБД SQLite                           | 2                        |
|               | Итого  | 26                       |

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обучение по дисциплине «Программирование для мобильных устройств» целесообразно построить с использованием компетентностного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому преподавателю необходимо обращаться к примерам, взятым из практики, включать проблемные вопросы, применять визуальные средства обучения. На лабораторных работах осваиваются основные подходы к разработке мобильных приложений и их применению для организации учебного процесса в школе / колледже/вузе.

Основными методами, используемыми при объяснении материала, являются: проблемное изложение; кейс-метод (с использованием элементов технологии опережающего развития); дискуссия (пресс-конференция; форум).

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

–состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

–информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) филиала, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

–взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС филиала и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

–соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Основная литература**

1. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44502-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230387> (дата обращения: 08.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Попок, Л. Е. Разработка приложений под мобильные устройства: ОС Android : учебное пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-907247-97-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254222> (дата обращения: 08.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Киреев, Н. В. Архитектурные компоненты и шаблоны проектирования в разработке программного обеспечения мобильных систем : учебное пособие / Н. В. Киреев. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330113> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сеницын, И. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. В. Сеницын, Е. А. Чернов, Ю. А. Воронцов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 162 с. — ISBN 978-5-7339-1799-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368735> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Интернет-ресурсы:

1. Введение в разработку мобильных приложений для ОС Android. [Электронный ресурс]. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/12643/1191/lecture/21980>

2. Р

а

з Программное обеспечение:

р Сублицензионный договор № Tr000142285 от 16.02.2017 г., продление 02.08.2018 г.  
№ счета 5024818829

б Бесплатное ПО:

о GIMP, Inkscape, Paint Net

т Python, Dev C++

к Net Beans IDE

а Android Studio

## м 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

о Перечень материально-технического обеспечения для реализации  
образовательного процесса по дисциплине:

и 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с проекционным  
л оборудованием.

б 2. Компьютерный класс, содержащий не менее 11 посадочных мест для студентов,  
н рабочее место преподавателя, компьютеры – 12 шт., маркерная доска, проекционное  
б оборудование.

х 3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными  
компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-  
п образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального  
р назначения.

и

л

о

ж

е

н

и

й

д

л

я

о

с

а

п

д

г

о

і

д

[

Э

л

е

к

т

р

о

н

н