

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.23**

Программирование мобильных приложений

Учебный план: 2024-2025 09.03.02 ВШПМ ИТ в медиаинд ОО №1-1-20.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в медиаиндустрии  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоёмкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |         |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|---------|
|                           | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                      |                                      |         |
| 6                         | УП                               | 17                | 34             | 66                | 27                   | 4                                    | Экзамен |
|                           | РПД                              | 17                | 34             | 66                | 27                   | 4                                    |         |
| Итого                     | УП                               | 17                | 34             | 66                | 27                   | 4                                    |         |
|                           | РПД                              | 17                | 34             | 66                | 27                   | 4                                    |         |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Белая Т.И.

Ассистент

\_\_\_\_\_

Макаров А.А

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и  
управляющих систем

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области создания приложений для устройств под управлением ОС Android и ОС Raspian, разработки приложения для аудио- и видеоматериалов, работы с графикой, используя 2D и 3D OpenGL, обработки веб-страницы и веб-сервисов, хранения данных на мобильных и встраиваемых компьютерах.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными мобильными операционными системами;
- ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- изучение одного из этих инструментов;
- знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;
- получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Web-программирование

Информационные процессы и системы

Информационные технологии

Технологии и методы программирования

Базы данных

Основы системного анализа

Учебная практика (ознакомительная практика)

Алгоритмы и структуры данных

Основы моделирования систем

Принт-технологии

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;**

**Знать:** принципы, необходимые для разработки мобильных проектов; жизненный цикл разработки мобильных приложений; особенности создания и развития мобильных приложений.

**Уметь:** использовать инструментальные средства разработки мобильных приложений.

**Владеть:** навыками разработки кроссплатформенных мобильных приложений.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий  | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|  |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Роль мобильных устройств в современной информатике.  | 6                         |                   |               |              |                              |                               |
| Тема 1. Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств. Рынок мобильных устройств. Тенденции информатики и ИТ, связанные с развитием мобильных устройств. Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств. История развития мобильных устройств. Обзор современных смартфонов. Обзор современных планшетных устройств. Мобильные операционные системы.                            |                           | 2                 |               | 8            | ИЛ                           | О                             |
| Тема 2. Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. Windows Phone - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. BlackBerry - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.               |                           | 2                 |               | 10           | ИЛ                           |                               |
| Раздел 2. Основы работы в ОС Android   |                           |                   |               |              |                              |                               |
| Тема 3. ОС Android. Архитектура Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений. Особенности языка Java. Простейшее приложение для Android. Структура Android -приложения. История ОС Android. Особенности различных версий Android. Работа в Android. Инструменты разработки приложений для Android. Android SDK. Настройка Eclipse для Android. Работа с виртуальными Android-устройствами. |                           | 2                 |               | 8            | ИЛ                           | О                             |

|  |  |   |    |    |    |   |
|--|--|---|----|----|----|---|
| <p>Тема 4. Инструменты для разработки и их установка: Java SDK, android SDK, Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin. Создание первого приложения. Задание параметров интерфейса, единицы измерения. Варианты Layout. . Создание тем для упрощения работы с элементами. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога. Списки. Работа с ориентацией экрана, применение различных layouts. Анимация. Рисование. Меню. Кнопки. Диалоговые окна. Сообщения. Мультимедиа. Shared preferences. БД SQLite. Интернет-соединение. Content providers. Работа с картами и GPS. Виджеты. Публикация приложения.</p> <p>Практическое занятие №1: Установка среды разработки и основы работы с ее интерфейсом</p> |  | 2 | 4  | 10 | ИЛ |   |
| <p>Раздел 3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений</p>  |  |   |    |    |    |   |
| <p>Тема 5. Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств. Сенсорные технологии. Концепция трех экранов. Понятие компоновки. Типы компоновок в Android. Использование XML для описания пользовательского интерфейса. Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики. Кнопки и флажки. Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений. Диалоги. Создание диалоговых окон. Меню.</p> <p>Практическое занятие №2: Разработка концепции мобильного приложения</p>  |  | 3 | 10 | 10 | ИЛ | О |
| <p>Тема 6. Основные компоненты Android-приложения. Компонент Activity. Процессы в Android. Состояния Activity. Запуск собственных и системных Activity. Объекты Intent. Обмен данными между Activity. Компонент Service. Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы. Компонент Broadcast Receiver. Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий. Компонент Content Provider. База данных SQLite. Инструменты для работы с БД в Android. Создание БД. Управление БД из приложения. Запросы к Content Provider.</p> <p>Практическое занятие №3: Реализация концепта мобильного приложения - интерфейс</p>   |  | 3 | 10 | 10 | ИЛ |   |

|  |  |      |    |      |    |  |
|--|--|------|----|------|----|--|
| Тема 7. Файловый ввод-вывод. Пользовательские настройки. Ресурсы, используемые в Android приложениях. Активы. Стили и темы. Локализация приложений. Работа с графикой и анимацией. Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android. Получение информации о телефоне. Обработка телефонных вызовов. Работа с SMS. Мобильный интернет. Средства геолокации. Работа с оборудованием мобильного устройства. Практическое занятие №4: Реализация внутренних механизмов приложения |  | 3    | 10 | 10   | ИЛ |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)  |  | 17   | 34 | 66   |    |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)  |  | 2,5  |    | 24,5 |    |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>  |  | 53,5 |    | 90,5 |    |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения  | Наименование оценочного средства  |
|-----------------|---|---|
| ОПК-6           | Характеризует роль мобильных устройств в современной информатике.<br>Разрабатывает пользовательский интерфейс для мобильных приложений.<br>Реализует внутренние механизмы приложения. | Вопросы для устного собеседования.<br>Практико-ориентированные задания. |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций   |                   |
|------------------|--|-------------------|
|                  | Устное собеседование   | Письменная работа |
| 5 (отлично)      | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.   |                   |
| 4 (хорошо)       | <p>Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования</p> <p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> |                   |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| 3 (удовлетворительно)   | <p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо</p>  |  |
|                         | <p>аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования</p> <p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено.</p>            |  |
| 2 (неудовлетворительно) | <p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки.</p> <p>Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.</p> <p>Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p> |  |

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п     | Формулировки вопросов   |
|-----------|---|
| Семестр 6 |   |
| 1         | Компонент Broadcast Receiver. Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий. |
| 2         | Компонент Service. Создание службы. Вызов системной службы.                                     |
| 3         | Объекты Intent. Обмен данными между Activity.   |
| 4         | Меню и компонент Activity.  |
| 5         | Диалоги. Создание диалоговых окон.  |
| 6         | Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений.                          |
| 7         | Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени.                                      |
| 8         | Кнопки и флажки.  |
| 9         | Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики.                              |
| 10        | Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных.   |
| 11        | Понятие компоновки. Типы компоновок в Android.  |
| 12        | Понятие компоновки. Типы компоновок в Android.  |
| 13        | Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств.                    |
| 14        | Инструменты разработки приложений для Android.  |
| 15        | Структура Android-приложения и особенности различных версий Android.                            |
| 16        | Особенности языка Java.   |
| 17        | Архитектура Android.  |

|    |  |
|----|--|
| 18 | Мобильные операционные системы.  |
| 19 | Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств |
| 20 | Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств.                  |

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрено

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1. Создать новый проект, написать программу, которая выводит в элемент TextView надпись, введенную пользователем в текстовом поле EditText после нажатия на кнопку Button. Помимо этого в Activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 2. Создать приложение, которое состоит из нескольких activities. Первое activity содержит элемент TextView с названием или номером activity, текстовое поле EditText для ввода какой-то информации, кнопку Button с названием "Next" или "Перейти на 2 activity/экран/окно" или просто "2". Помимо этого в 1 activity должен быть TextView с ФИО

студента и группой. После нажатия на эту кнопку происходит переход на второе activity, где содержится TextView с названием или номером activity, TextView с надписью что-то

вроде "В первом окне вы напечатали:" и под ним - ещё один TextView с содержимым EditText с первого activity, и, разумеется, кнопка "1" или "Вернуться на 1 экран" или "Вернуться к вводу текста", нажав на которую пользователь может перейти обратно к 1 activity. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

Задание 3. В новом проекте написать приложение, работающее с разными тема-ми/стилями. Сначала создать свой стиль и применить его к какому-нибудь интерфейс-ному элементу, затем - свою тему, которая применяется ко всем интерфейсным элемен-там. Приложение при этом должно выглядеть нестандартно. запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает. При возникновении ошибок открыть лог (CatLog) внизу, найти первую красную надпись и породить свою тему от той, которая требуется в этом красном сообщении.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета и экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                    | Заглавие  | Издательство  | Год издания | Ссылка  |
|--|---|---|-------------|---|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b> |   |   |             |   |
| Семакова, А.                             | Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2021        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102001.html">http://www.iprbookshop.ru/102001.html</a> |
| Антонов, А. С.                           | Параллельное программирование с использованием технологии MPI | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2021        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102043.html">http://www.iprbookshop.ru/102043.html</a> |



|  |  |   |      |   |
|--|--|---|------|---|
| Березовская, Ю. В.,<br>Юфрякова, О. А.,<br>Володина, В. Г.,<br>Озерова, О. В.,<br>Куликов, Э. Е.,<br>Латухина, Е. А.,<br>Пархимович, М. Н. | Введение в разработку приложений для ОС Android          | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2021 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102000.html">http://www.iprbookshop.ru/102000.html</a> |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>   |  |   |      |   |
| Хвоцев, С. В.  | Основы программирования в Delphi для ОС Android          | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)                 | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/73694.html">http://www.iprbookshop.ru/73694.html</a>   |
| Кузьмичёв, А. Э.   | Программирование для Windows Phone для начинающих        | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79729.html">http://www.iprbookshop.ru/79729.html</a>   |
| Хьюз, Джеффри,<br>Бакушева, Е.   | В яблочко! Маркетинг приложений для iPhone и iPad        | Москва: Альпина Паблишер  | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/83011.html">http://www.iprbookshop.ru/83011.html</a>   |
| Биллиг, В. А.  | Параллельные вычисления и многопоточное программирование | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2021 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102044.html">http://www.iprbookshop.ru/102044.html</a> |
| Свиркин, М. В.,<br>Чуркин, А. С.   | Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005     | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2021 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102053.html">http://www.iprbookshop.ru/102053.html</a> |

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)  
Справочник по C++ - <http://mycpp.ru/cpp/scpp/>  
<https://www.android.com/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows  
Notepad++  
Microsoft Visual Studio Code  
Microsoft Visual Studio Community  
Microsoft Visual C++ 2010 Express  
Java Development Kit  
IntelliJ IDEA  
Apache Tomcat

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория            | Оснащение   |
|----------------------|---|
| Компьютерный класс   | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска   |
| Учебная аудитория    | Специализированная мебель, доска  |