

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«28» \_\_\_ 06 \_\_\_ 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.23**

Программирование мобильных приложений

Учебный план: 2022-2023 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 (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. 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	

Санкт-Петербург  
2022

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 Министерства образования и науки Российской Федерации 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

<b>ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</b>
<b>Знать:</b> принципы, необходимые для разработки мобильных проектов; жизненный цикл разработки мобильных приложений; особенности создания и развития мобильных приложений.
<b>Уметь:</b> использовать инструментальные средства разработки мобильных приложений.
<b>Владеть:</b> навыками разработки кроссплатформенных мобильных приложений.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Роль мобильных устройств в современной информатике.						
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.	6	2		8	ИЛ	О

<p>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.</p> <p>BlackBerry - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения.</p>	2	10	ИЛ	
Раздел 2. Основы работы в ОС Android				
<p>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.</p>	2	8	ИЛ	0

<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	
Раздел 3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений					0

<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. Практическое занятие №2: Разработка концепции мобильного приложения</p>	3	10	10	ИЛ		
<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. Практическое занятие №3: Реализация концепта мобильного приложения - интерфейс</p>	3	10	10	ИЛ		

<p>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</p>	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	<p>Характеризует роль мобильных устройств в современной информатике.</p> <p>Разрабатывает пользовательский интерфейс для мобильных приложений.</p> <p>Реализует внутренние механизмы приложения.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p>

#### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.</p>	
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	Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств.
2	Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств
3	Мобильные операционные системы.
4	Архитектура Android.
5	Особенности языка Java.
6	Структура Android-приложения и особенности различных версий Android.
7	Инструменты разработки приложений для Android.
8	Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств.
9	Понятие компоновки. Типы компоновок в Android.
10	Понятие компоновки. Типы компоновок в Android.
11	Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных.
12	Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики.
13	Кнопки и флажки.
14	Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени.
15	Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений.
16	Диалоги. Создание диалоговых окон.
17	Меню и компонент Activity.
18	Объекты Intent. Обмен данными между Activity.
19	Компонент Service. Создание службы. Вызов системной службы.
20	Компонент Broadcast Receiver. Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий.

### 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>				
Мейер, Б.	Инструменты, алгоритмы и структуры данных	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102012.html">http://www.iprbookshop.ru/102012.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>
Ефромеев, Н. М., Ефромеева, Е. В.	Основы программирования web-	Саратов: Вузовское образование	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86300.html">http://www.iprbookshop.ru/86300.html</a>
Иванов, В. Б.	Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений	Москва: СОЛОН-Пресс	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90397.html">http://www.iprbookshop.ru/90397.html</a>



Гуськова, О. И.	Объектно ориентированное программирование в Java	Москва: Московский педагогический государственный университет	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97750.html">http://www.iprbookshop.ru/97750.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Хьюз, Джеффри, 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>
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>
Березовская, Ю. В., Юфрякова, О. А., Вологодина, В. Г., Озерова, О. В., Куликов, Э. Е., Латухина, Е. А., Пархимович, М. Н.	Введение в разработку приложений для ОС Android	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73669.html">http://www.iprbookshop.ru/73669.html</a>
Семакова, А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73670.html">http://www.iprbookshop.ru/73670.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