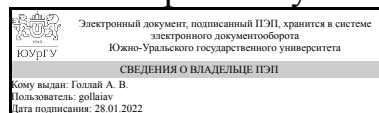


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.13 Программирование мобильных устройств  
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные  
технологии

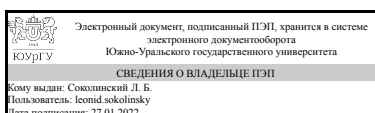
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

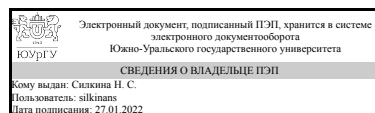
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,  
утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

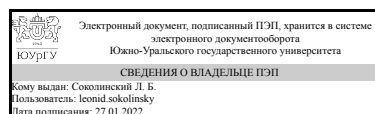
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. С. Силкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с программированием мобильных устройств. Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о программировании мобильных устройств.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение инфраструктуры и базовых библиотек мобильных платформ Android и iOS. Основные понятия. Архитектура. Язык разработки. Возможности базовых библиотек. Этапы разработки. Работа с базами данных. Сетевое взаимодействие. Разработка пользовательских интерфейсов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| ПК-1 Способен проводить анализ предметной области и формулировать требования к разработке программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, применять современные методы и средства проектирования программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android<br>Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений<br>Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана  | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|--|--|
| 1.Ф.02 Математическая логика и теория алгоритмов,<br>1.Ф.08.01 Основы программирования на платформе .NET,<br>1.Ф.04 Архитектура вычислительных систем,<br>1.Ф.08.02 Программирование на языке Java,<br>1.Ф.11 Веб-дизайн,<br>1.Ф.06 Теория, методы и средства параллельной обработки информации,<br>1.Ф.09 Программная инженерия,<br>1.Ф.03 Структуры и алгоритмы обработки данных,<br>1.Ф.01 Основы веб-программирования,<br>1.Ф.05 Практикум по виду профессиональной деятельности | 1.Ф.14 Технологии аналитической обработки информации,<br>1.Ф.15 Основы облачных вычислений |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина  | Требования  |
|---|---|
| 1.Ф.02 Математическая логика и теория алгоритмов    | Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования Умеет: применять на практике методы и средства разработки программ Имеет практический опыт: создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)   |
| 1.Ф.11 Веб-дизайн                                   | Знает: возможности систем для разработки веб-сайтов, инструменты и методы проектирования и дизайна Умеет: применять инструменты и методы дизайна, проектирования и реализации веб-сайта Имеет практический опыт: проведения анкетирования заказчика и оформления технического задания, проектирования структуры веб-сайта, разработки дизайна, выполнения настройки CMS   |
| 1.Ф.08.01 Основы программирования на платформе .NET | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением технологии .NET Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET Имеет практический опыт: владения приемами проектирования приложений для платформы .NET, выбора технологии программирования для решения поставленной задачи   |
| 1.Ф.01 Основы веб-программирования                  | Знает: основные понятия и инструментальные средства веб-программирования, жизненный цикл разработки веб-приложений Умеет: создавать информационные ресурсы глобальных сетей, поддерживать и развивать проект на всех этапах жизненного цикла Имеет практический опыт: разработки веб-приложений на всех этапах жизненного цикла   |
| 1.Ф.04 Архитектура вычислительных систем            | Знает: принципы аппаратного обеспечения вычислений, форматы представления данных, микрокоманд и команд, основы памяти, интерфейсов и взаимодействия компонентов компьютеров, принципы построения параллельных вычислительных архитектур, архитектурные решения для реализации прикладных программ Умеет: разрабатывать и применять простые аппаратные схемы преобразования и хранения данных, применять системы команд, применять интерфейсы для обеспечения коммуникаций компонентов |

|  |   |
|--|---|
|  | вычислительных систем, программировать на языке ассемблера Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения на языке ассемблера   |
| 1.Ф.06 Теория, методы и средства параллельной обработки информации | Знает: способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем, методы и средства разработки параллельных программ Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием различных средств: функции ОС, библиотеки языков и систем программирования, стандарт OpenMP   |
| 1.Ф.08.02 Программирование на языке Java                           | Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования Умеет: применять выбранные языки программирования для написания программного кода Имеет практический опыт: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)  |
| 1.Ф.09 Программная инженерия                                       | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, этапы разработки программного обеспечения, способы выявления и формализации требований заказчика Умеет: применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, выявлять ключевые требования заказчика и описывать их на языке uml Имеет практический опыт: анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения, составления диаграммы вариантов использования системы и плана тестирования программного обеспечения |
| 1.Ф.03 Структуры и алгоритмы обработки данных                      | Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных   |
| 1.Ф.05 Практикум по виду профессиональной деятельности             | Знает: синтаксис Matlab, Maple, особенности программирования в этих математических пакетах, компоненты нейронной сети, методы оптимизации, архитектуры нейронных сетей классификации изображений, базовые нейросетевые методы работы с текстом, численные методы решения математических задач Умеет: применять математические пакеты Maple, Matlab для написания программного кода, использовать существующие типовые решения и   |

|  |  |
|--|--|
|  | шаблоны построения нейронных сетей, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, работать со специализированными математическими пакетами Имеет практический опыт: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями), реализации классификации изображений свёрточными нейросетями, применения методов ускорения классификации при помощи нейросетей, программирования в среде математического пакета |
|--|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 7                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 108         | 108                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 48          | 48                                 |  |
| Лекции (Л)   | 16          | 16                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 53,75       | 53,75                              |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |  |
| Реализация приложения на Android   | 40          | 40                                 |  |
| Подготовка доклада о реализованном проекте                                 | 13,75       | 13.75                              |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 6,25        | 6,25                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|--|---|----|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Программирование для платформы Android | 48  | 16 | 32 | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия              | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Введение в Android   | 2            |
| 2        | 1         | Основы языка программирования Kotlin                                 | 6            |
| 3        | 1         | Работа с сетью и многопоточность                                     | 4            |
| 4        | 1         | Работа с данными в Android: работа с файлами, работа с базами данных | 4            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Создание проекта "Hello world!" в Android Studio. Реализация функции форматирования цены, которая принимает цену в виде дробного числа, единицу измерения (по-умолчанию "шт."), скидку в процентах как целое число. Если есть скидка, то функция должна возвращать данные в формате / (скидка %). Например, 113/кг (скидка 5%). Если скидки нет, то формат следующий: / Реализовать интерфейс PricePrinter Размещение проекта в github | 4            |
| 2         | 1         | Реализация корзины. Отображение списка товаров, на экране «Корзина»  | 4            |
| 3         | 1         | Реализация каталога.   | 4            |
| 4         | 1         | Реализация оформления заказа. Валидация номера телефона.   | 4            |
| 5         | 1         | Реализация экрана с детальной информацией о продукте   | 4            |
| 6         | 1         | Реализация авторизации   | 4            |
| 7         | 1         | Реализация базы данных   | 4            |
| 8         | 1         | Реализация сетевого запроса  | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                             |  |         |              |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС                                 | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс   | Семестр | Кол-во часов |
| Реализация приложения на Android           | Программирование мобильных устройств. Горских А.Г., Костенецкий П.С. 2014. 53 с.   | 7       | 40           |
| Подготовка доклада о реализованном проекте | Требования к оформлению презентации: <a href="https://sp.susu.ru/student/graduate/Thesis_talk.html">https://sp.susu.ru/student/graduate/Thesis_talk.html</a> | 7       | 13,75        |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1    | 7        | Текущий контроль | ТК-1. Выполнение задания 1-3      | 1   | 4          | 4 балла: задания выполнены полностью,<br>3 балла: выполнено три задания из четырех,<br>2 балла: выполнено два задание из четырех,<br>1 балл: выполнено 1 задание из четырех, | зачет            |

|   |   |                          |                                   |   |    |   |       |
|---|---|--------------------------|-----------------------------------|---|----|---|-------|
|   |   |                          |                                   |   |    | 0 баллов: задания не выполнены.   |       |
| 2 | 7 | Текущий контроль         | ТК-2.<br>Выполнение задания 4-6   | 1 | 4  | 4 балла: задания выполнены полностью,<br>3 балла: выполнено три задания из четырех,<br>2 балла: выполнено два задание из четырех,<br>1 балл: выполнено 1 задание из четырех,<br>0 баллов: задания не выполнены.   | зачет |
| 3 | 7 | Текущий контроль         | ТК-3.<br>Выполнение задания 7-9   | 1 | 4  | 4 балла: задания выполнены полностью,<br>3 балла: выполнено три задания из четырех,<br>2 балла: выполнено два задание из четырех,<br>1 балл: выполнено 1 задание из четырех,<br>0 баллов: задания не выполнены.   | зачет |
| 4 | 7 | Текущий контроль         | ТК-4.<br>Выполнение задания 10-12 | 1 | 4  | 4 балла: задания выполнены полностью,<br>3 балла: выполнено три задания из четырех,<br>2 балла: выполнено два задание из четырех,<br>1 балл: выполнено 1 задание из четырех,<br>0 баллов: задания не выполнены.   | зачет |
| 5 | 7 | Промежуточная аттестация | Защита проекта                    | - | 18 | <p>Баллы начисляются по каждому следующему критерию. Максимальный балл - 18</p> <p>Работа с сетью: 0-2 балла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 балла: задание выполнены полностью</li> <li>- 1 балла: задание выполнено, но имеются недостатки в реализации</li> <li>- 0 баллов: задание не выполнено</li> </ul> <p>Работа с локальным хранилищем: 0-2 балла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 балла: задание выполнены полностью</li> <li>- 1 балла: задание выполнено, но имеются недостатки в реализации</li> <li>- 0 баллов: задание не выполнено</li> </ul> <p>Наличие экранов (каталог, детальная информация, корзина, оформление заказа): 0-2 балла за каждый экран, но не больше 8 баллов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 балла: задание выполнены полностью</li> <li>- 1 балла: задание выполнено, но имеются недостатки в реализации</li> <li>- 0 баллов: задание не выполнено</li> </ul> <p>Оценка выступления: 0-3 балла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 балла: выступление структурированное, логичное, полное, доклад студента уверенный</li> <li>- 2 балла: имеются незначительные ошибки или присутствует нарушение логики изложения</li> <li>- 1 балл: имеются значительные ошибки или отсутствуют требуемые разделы</li> <li>- 0 баллов: задание не выполнено</li> </ul> <p>Ответы на вопросы: 0-3 балла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 балла: ответы студента правильные, обоснованные</li> <li>- 2 балла: ответы студента неуверенные или неполные</li> <li>- 1 балл: ответы студента не верные или даны ответы не на все вопросы</li> <li>- 0 баллов: студент не дал ответа ни на один вопрос</li> </ul> | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--|---|
| зачет                        | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %, Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Не допускается выставление оценки автоматом. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения  | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|--|------|---|---|---|---|
|             |  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1        | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android  | +    | + | + | + | + |
| ПК-1        | Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений   |      |   | + | + | + |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения | +    | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Программирование ,науч. журн. ,Рос. акад. наук, Отд-ние информатики, вычисл. техники и автоматизации, Моск. гос. ун-т

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Программирование мобильных устройств. Горских А.Г., Костенецкий П.С. 2014. 53 с.

из них: *учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Программирование мобильных устройств. Горских А.Г., Костенецкий П.С. 2014. 53 с.



## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ретабоуил, С. Android NDK: руководство для начинающих [Электронный ресурс] : руководство / С. Ретабоуил ; пер. с англ. Киселев А. Н.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 518 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/82810">https://e.lanbook.com/book/82810</a> . — Загл. с экрана.   |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ёранссон, А. Эффективное использование потоков в операционной системе Android [Электронный ресурс] / А. Ёранссон ; пер. с англ. Снастина А.В. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 304 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93268">https://e.lanbook.com/book/93268</a> . — Загл. с экрана.   |
| 3 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Черников, В. Разработка мобильных приложений на С# для iOS и Android : учебное пособие / В. Черников. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-97060-805-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140592">https://e.lanbook.com/book/140592</a> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.      |
| 4 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180721">https://e.lanbook.com/book/180721</a> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Зачет, диф. зачет               | 110<br>(3г) | Проектор   |
| Практические занятия и семинары | 110<br>(3г) | Компьютерный класс   |
| Лекции                          | 110<br>(3г) | Проектор   |