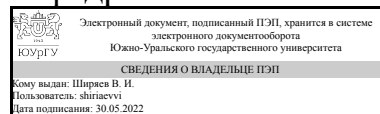


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



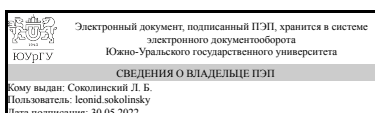
В. И. Ширяев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.С3.04 Средства разработки программного обеспечения систем управления  
**для специальности** 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами  
**уровень** Специалист  
**специализация** Математическое и программное обеспечение систем управления  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Системное программирование

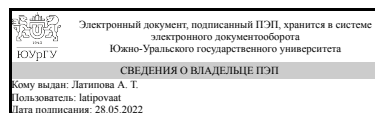
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.08.2020 № 874

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



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



А. Т. Латипова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель состоит в получении студентами теоретических знаний и практических навыков по программированию на языке Java. В процессе обучения студенты решают следующие основные задачи: – знакомство с синтаксисом и семантикой языка Java; – знакомство с вопросами объектно-ориентированного программирования в Java; – знакомство с объектной моделью Java; – знакомство с основными принципами разработки программ на Java; – знакомство с основными библиотеками языка Java; – знакомство с многопоточным программированием; – приобретение практических навыков программирования на языке Java; – приобретение практических навыков работы с графикой при создании приложений на языке Java; – приобретение практических навыков создания клиентских приложений различного назначения.

## Краткое содержание дисциплины

Результатами освоения дисциплины являются приобретение знаний основ объектно-ориентированного программирования, базовых конструкций языка программирования Java, тенденций и перспектив развития объектно-ориентированных языков программирования, современного состояния и принципиальных возможностей языка программирования Java; умений и навыков создания прикладных программ на языке Java в различных предметных областях.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| ПК-5 Способность выполнять исследование точностных и динамических характеристик системы управления космических аппаратов | Знает: инструментальные средства для проведения численного моделирования динамики системы управления<br>Умеет: разрабатывать программное обеспечение для проведения численного моделирования системы управления<br>Имеет практический опыт: применения средств разработки программного обеспечения систем управления |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                    |
|---|--|
| Практикум по виду профессиональной деятельности               | Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр) |

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

| Дисциплина                                      | Требования                             |
|---|--|
| Практикум по виду профессиональной деятельности | Знает: математический аппарат описания |

|              |  |
|--------------|--|
| деятельности | кинематики и динамики движения твердого тела с учетом упругости конструкции и упругого тела с учетом подвижных элементов, методы определения точностных и динамических характеристик системы управления КА Умеет: применять математический аппарат для получения уравнений движения летательного аппарата с учетом влияния внешних факторов, анализировать точностные и динамические характеристики системы управления КА Имеет практический опыт: применения математического аппарата для разработки алгоритмов управления движением летательных аппаратов, анализа точностных и динамических характеристик системы управления КА |
|--------------|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам |
|--|-------------|----------------------------|
|  |             | в часах                    |
|  |             | Номер семестра             |
|  |             | 10                         |
| 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) | 0           | 0                          |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 32          | 32                         |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 51,5        | 51,5                       |
| Подготовка к практическим занятиям   | 40          | 40                         |
| Подготовка к экзамену  | 11,5        | 11,5                       |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                        |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                    |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                 | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основы языка Java                                | 12  | 4 | 0  | 8  |
| 2         | Объектно-ориентированное программирование в Java | 12  | 4 | 0  | 8  |
| 3         | Работа со строками                               | 12  | 4 | 0  | 8  |
| 4         | Создание графического интерфейса пользователя    | 12  | 4 | 0  | 8  |

##### 5.1. Лекции

| № | № | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол- |
|---|---|---|------|
|---|---|---|------|

| лекции | раздела |  | во часов |
|--------|---------|--|----------|
| 1      | 1       | Основы языка Java: возможности языка и области применения Java; основные пакеты, классы, методы языка Java; основные типы данных языка Java  | 2        |
| 2      | 1       | Основы языка Java: назначение классов InputStream и OutputStream; управляющие конструкции языка; консольные приложения; обработка массивов; оболочки по работе с Java  | 2        |
| 3      | 2       | Объектно-ориентированное программирование в Java: основные аспекты и принципы ООП; объектная модель Java; исключения и классы исключений; события и классы событий   | 2        |
| 4      | 2       | Объектно-ориентированное программирование в Java: типы модификаторов доступа; особенности наследования и полиморфизма для методов Java; принципы обработки исключений; механизм передачи параметров, перегрузки и переопределения методов; технология работы с ссылочными типами в методах, суперклассами и подклассами; коллекция классов Collection, интерфейс List и Set. | 2        |
| 5      | 3       | Работа со строками: объекты, поля и методы класса String   | 2        |
| 6      | 3       | Работа со строками: объекты: применение StringBuilder, StringBuffer  | 2        |
| 7      | 4       | Создание графического интерфейса пользователя: графические библиотеки Swing и AWT; механизм построения графического интерфейса; основы разработки GUI в Java   | 2        |
| 8      | 4       | Создание графического интерфейса пользователя: класс JFrame; панель содержимого; класс Container, JPanel, FlowLayout, BorderLayout, GridLayout, BoxLayout, Box, JButton, ручное размещение элементов; виды рамок; классы List, Scrollbar, TextField, TextArea, FocusListener, WindowListener, ImageFilter, ImageObserver; обработчики событий                                | 2        |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                                  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Принципы работы в специализированных средах разработки Java. Компиляция проекта на Java. | 4            |
| 2         | 1         | Основные виды данных и пакетов   | 4            |
| 3         | 2         | ООП в Java: инкапсуляция.  | 2            |
| 4         | 2         | ООП в Java: наследование, полиморфизм. Ключевые слова super, final.                      | 6            |
| 5         | 3         | Работа со строками. Применение различных методов класса String                           | 4            |
| 6         | 3         | Работа со строками. Применение различных методов классов StringBuilder, StringBuffer     | 4            |
| 7         | 4         | Применение библиотеки swing для создания графического интерфейса                         | 4            |
| 8         | 4         | Применение библиотеки awt для создания графического интерфейса                           | 4            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |   |         |        |
|----------------|---|---------|--------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на | Семестр | Кол-во |

|                                    | ресурс   |    | часов |
|------------------------------------|--|----|-------|
| Подготовка к практическим занятиям | [Доп. лит., 1] Гл. 1-9, с. 18-215                                  | 10 | 40    |
| Подготовка к экзамену              | [Осн. лит., 2] Гл.1-8, с. 7-235; [Доп. лит., 1] Гл. 1-9, с. 18-215 | 10 | 11,5  |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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    | 10       | Бонус                    | Бонус-рейтинг                     | -   | 15         | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины<br>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).<br>Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.<br>+15 % за победу в олимпиаде международного уровня<br>+10 % за победу в олимпиаде российского уровня<br>+5 % за победу в олимпиаде университетского уровня<br>+1 % за участие в олимпиаде.              | экзамен          |
| 2    | 10       | Промежуточная аттестация | Экзамен                           | -   | 40         | При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09).<br>Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: | экзамен          |

|   |    |                  |  |    |    |  |         |
|---|----|------------------|--|----|----|--|---------|
|   |    |                  |  |    |    | <p>Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования.. Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,9-30 дается 1 балл, на вопросы 2-4 дается 3 балла, на вопросы 5-8 дается 2 балла. На ответы отводится 1 час.</p> <p>В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.</p> |         |
| 3 | 10 | Текущий контроль | Практическое задание 1 по работе с IDE | 5  | 5  | <p>5 баллов: задание полностью выполнено,</p> <p>4 балла: выполнены все пункты задания кроме создания и запуска jar-файла</p> <p>3 балла: выполнены все пункты задания кроме пункта 4</p> <p>2 балла: выполнены все пункты задания кроме пунктов 3 и 4</p> <p>1 балл: только установлена и запущена среда IDE для Java</p> <p>0: задание не выполнено.</p>   | экзамен |
| 4 | 10 | Текущий контроль | Практическое задание 2 по классам      | 10 | 10 | <p>10 баллов: все пункты задания выполнены.</p> <p>9 баллов: все пункты задания выполнены, кроме цикла for each loop для коллекции.</p> <p>8 баллов: все пункты выполнены, кроме пункта 5.</p> <p>7 баллов: все пункты выполнены, кроме пункта 5, реализован только один конструктор с параметрами.</p> <p>6 баллов: все пункты выполнены, кроме пунктов 4 и 5.</p> <p>5 баллов: все пункты выполнены, кроме пунктов 4 и 5, имеются замечания к методу расчета текущего возраста.</p> <p>4 балла: все пункты выполнены, кроме пунктов 3, 4 и 5.</p> <p>3 балла: все пункты выполнены, кроме пунктов 3, 4 и 5, не реализован один из методов или атрибутов.</p> <p>2 балла: выполнен только пункт 1.</p>  | экзамен |

|   |    |                  |  |    |    |   |         |
|---|----|------------------|--|----|----|---|---------|
|   |    |                  |  |    |    | 1 балл: создан только класс EmployeeTest.<br>0 баллов: задание полностью не выполнено.  |         |
| 5 | 10 | Текущий контроль | Практическое задание 3 по циклам и условным операторам | 15 | 15 | 15 балла: задание полностью выполнено (все пункты задания), все программы выполняются без ошибок компиляции, выполнения, замечаний к логике,<br>14 баллов: задание полностью выполнено, имеются небольшие замечания к логике,<br>13 баллов: все пункты задания выполнены, кроме внесения модификаций, которые требуются в одном из пунктов задания.<br>12 баллов: все пункты задания выполнены, кроме одного из пунктов задания.<br>11 баллов: все пункты задания выполнены, кроме одного из пунктов задания, а также не внесены модификации, которые требуются в другом из пунктов задания.<br>10 баллов: все пункты задания выполнены, кроме двух пунктов задания.<br>9 баллов: все пункты задания выполнены, кроме двух пунктов задания, а также не внесены модификации, которые требуются в другом из пунктов задания.<br>8 баллов: все пункты задания выполнены, кроме трех пунктов задания.<br>7 баллов: все пункты задания выполнены, кроме трех пунктов задания, а также не внесены модификации, которые требуются в другом из пунктов задания.<br>6 баллов: все пункты задания выполнены, кроме четырех пунктов задания.<br>5 баллов: все пункты задания выполнены, кроме четырех пунктов задания, а также не внесены модификации, которые требуются в другом из пунктов задания.<br>4 балла: два из пунктов задания выполнены.<br>3 балла: один из пунктов задания выполнен, также в другом пункте не внесены модификации.<br>2 балла: только один из пунктов задания полностью выполнен.<br>1 балл: только один из пунктов задания | экзамен |

|   |    |                  |   |    |    |   |         |
|---|----|------------------|---|----|----|---|---------|
|   |    |                  |   |    |    | выполнен, но не внесены требуемые модификации.<br>0 баллов: задание полностью не выполнено.   |         |
| 6 | 10 | Текущий контроль | Практическое задание 4 по строкам                 | 15 | 15 | Задание состоит из 3 задач. За выполнение каждой задачи дается максимум 5 баллов.<br>Порядок начисления баллов за задачу:<br>5 баллов: полностью реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, отсутствуют замечания к логике программы.<br>4 балла: полностью реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, имеются незначительные замечания к логике программы.<br>3 балла: частично реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, имеются незначительные замечания к логике программы.<br>2 балла: частично реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, имеются существенные замечания к логике программы.<br>1 балл: частично реализован запрашиваемый функционал в программе, в коде программы имеются существенные ошибки.<br>0 баллов: задание полностью не выполнено. | экзамен |
| 7 | 10 | Текущий контроль | Практическое задание 5 по графическому интерфейсу | 15 | 15 | Задание состоит из 3 задач (AWT Counter, AWT Acumulator, Calculator). За выполнение каждой задачи дается максимум 5 баллов.<br>Порядок начисления баллов за задачу:<br>5 баллов: полностью реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, отсутствуют замечания к логике программы.<br>4 балла: полностью реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, имеются незначительные замечания к логике программы.<br>3 балла: частично реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без  | экзамен |

|   |    |                  |   |   |   |   |         |
|---|----|------------------|---|---|---|---|---------|
|   |    |                  |   |   |   | <p>ошибок и сбоев, имеются несущественные замечания к логике программы.</p> <p>2 балла: частично реализован запрашиваемый функционал в программе, программа работает без ошибок и сбоев, имеются существенные замечания к логике программы.</p> <p>1 балл: частично реализован запрашиваемый функционал в программе, в коде программы имеются существенные ошибки.</p> <p>0 баллов: задание полностью не выполнено.</p> |         |
| 8 | 10 | Текущий контроль | Тест по теме «Условные операторы и циклы» | 3 | 3 | Тест состоит из 6 вопросов. Тест проводится во время лекции, за каждый правильный ответ на вопрос дается 0,5 балла. На ответы отводится 10 минут.   | экзамен |
| 9 | 10 | Текущий контроль | Тест по теме «Работа со строками»         | 4 | 4 | Тест состоит из 8 вопросов. Тест проводится во время лекции, за каждый правильный ответ на вопрос дается 0,5 балла. На ответы отводится 12 минут.   | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--|---|
| экзамен                      | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования.. Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,9-30 дается 1 балл, на вопросы 2-4 дается 3 балла, на вопросы 5-8 дается 2 балла. На ответы отводится 1 час. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК-5        | Знает: инструментальные средства для проведения численного моделирования динамики системы управления    |      | + | + |   |   |   |   | + |   |
| ПК-5        | Умеет: разрабатывать программное обеспечение для проведения численного моделирования системы управления | +    | + |   |   | + | + | + | + | + |
| ПК-5        | Имеет практический опыт: применения средств разработки программного обеспечения систем управления       |      | + |   |   |   |   |   | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому 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. Procedia Computer Science. Elsevier.

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/18770509>

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

1. Методическое пособие по дисциплине для студентов

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

1. Методическое пособие по дисциплине для студентов

#### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116121">https://e.lanbook.com/book/116121</a> .                              |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : МПГУ, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122311">https://e.lanbook.com/book/122311</a> . |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Eclipse JEE(бессрочно)
2. -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 |
|---------------------------------|-------------|--|
| Практические занятия и семинары | 110<br>(3Г) | Точки доступа к сети ПВК   |
| Лекции                          | 110<br>(3Г) | Мультимедийный проектор  |