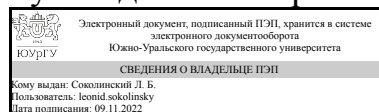


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.14 Программирование корпоративных информационных систем на языке Java

**для направления** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

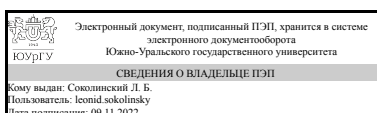
**уровень** Магистратура

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Системное программирование

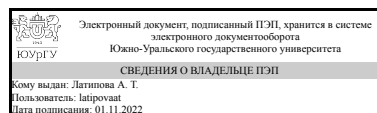
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

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; - 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; – приобретение практических навыков многопоточного программирования.

## 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
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java Умеет: использовать специализированные среды разработки Java Имеет практический опыт: создания программных проектов в специализированных средах разработки Java
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знает: основы объектно-ориентированного языка, основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java, подходы к тестированию программ на Java Умеет: применять подходы объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения, проектировать и разрабатывать локальные приложения на языке Java, разрабатывать документацию с помощью Javadoc Имеет практический опыт: проектирования классов, ООП-архитектуры, создания программных проектов в специализированных средах разработки Java, разработки тестов для веб-сайта с помощью библиотеки Selenium

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.19 Поиск, обработка и распознавание аудио-, видео- и графической информации, 1.О.07 Современные методы DevOps, 1.О.11 Технологии параллельного программирования, 1.О.09 Теоретические основы разработки систем управления большими данными, 1.О.20 Интеллектуальный анализ больших данных, 1.О.12 Облачные технологии, 1.О.06 Объектно-ориентированные CASE-технологии, Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) (2 семестр)

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

Нет

### 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
		1
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>	51,5	51,5
Подготовка к практическим работам	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	8	0
2	Объектно-ориентированное программирование в Java	12	4	8	0
3	Создание графического интерфейса пользователя	12	4	8	0
4	Работа с базами данных	10	2	8	0
5	Многопоточность в Java	2	2	0	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-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	Создание графического интерфейса пользователя: графические библиотеки Swing и AWT; механизм построения графического интерфейса; основы разработки GUI в Java	2
6	3	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
7	4	Работа с базами данных: JDBC, SQLJ, обработка SQL-ошибок и сообщений	2
8	5	Многопоточность в Java: java.lang.Thread; интерфейс java.lang.Runnable; метод sleep; прерывание потока interrupt; метод join; синхронизация; вмешательство в поток (thread interference); ошибки консистентности памяти (memory consistency errors); синхронизированные (synchronized) методы; внутренние блокировки; атомарный доступ; живучесть (liveness); взаимная блокировка (deadlock); голодание (starvation); активная блокировка (livelock); защищённые блокировки (guarded blocks); неизменяемые объекты (immutable objects); высокоуровневые объекты для многопоточного приложения; объекты Lock; интерфейсы java.util.concurrent.Executor, java.util.concurrent.ExecutorService, java.util.concurrent.ScheduledExecutorService, пулы потоков; Fork/Join Framework; атомарные переменные;	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---------------------------------------------------------------------	--------

			часов
1	1	Принципы работы в специализированных средах разработки Java. Основные виды данных и пакетов	4
2	1	Компиляция проекта на Java. Создание файлов jar и class.	4
3	2	ООП в Java: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Ключевые слова super, final.	4
4	2	Разработка игры с применением ООП	4
5	3	Применение библиотеки awt для создания графического интерфейса	4
6	3	Разработка layout и обработка событий	4
7	4	Работа с базами данных: применение JDBC, выполнение SQL-запросов, вывод результатов в элементы окна	4
8	4	Создание web-интерфейса для работы с СУБД	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
Подготовка к практическим работам	[Доп. лит., 1] Гл. 1-9, с. 18-215	1	40
Подготовка к экзамену	[Осн. лит., 2] Гл.1-8, с. 7-235; [Доп. лит., 1] Гл. 1-9, с. 18-215	1	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	1	Бонус	Бонус-рейтинг	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.	экзамен

						+15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.	
2	1	Текущий контроль	Практическое задание 1	5	5	5 баллов: задание полностью выполнено: реализовано 2 класса; исходный код каждого класса в отдельном java-файле, который студент свободно редактирует без IDE; исходный код компилируется через командную строку; сформирован jar-файл; jar-файл запускается на выполнение. 4 балла: не сформирован jar-файл. 3 балла: студент не может скомпилировать java-файлы без IDE. 2 балла: студент не может перестроить структуру java-файлов или отредактировать исходный код без IDE. 1 балл: реализованы 2 класса, программа запускается без ошибок и предупреждений. 0 баллов: задание не выполнено, не реализовано 2 класса.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Практическое задание 2	12	12	12 баллов: задание полностью выполнено; 11 баллов: параметры ролей задаются вручную, а не через генератор случайных чисел; 10 баллов: не реализован полиморфизм; 9 баллов: не реализована инкапсуляция; 8 баллов: не реализовано наследование; 7 баллов: не реализованы 3 концепции ООП: полиморфизм, наследование и инкапсуляция; 6 баллов: не реализован интерфейс и 3 концепции ООП; 5 баллов: лог взаимодействия формируется с ошибками; 4 балла: навыки боя реализованы с ошибками; 3 балла: характеристики реализованы с ошибками; 2 балла: разработаны классы для ролей, но имеются существенные ошибки в коде для взаимодействия героев; 1 балл: частично разработаны классы для ролей, не реализовано взаимодействие;	экзамен

						0 баллов: задание не выполнено..	
4	1	Текущий контроль	Практическое задание 3	10	10	<p>10 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>9 баллов: выводится на экран отсортированная по числу повторов (по убыванию) коллекция в формате: слово - число повторов;</p> <p>8 баллов: выводится на экран отсортированная по числу повторов коллекция в формате: слово - число повторов;</p> <p>7 баллов: выполняется сортировка коллекции по числу повторов уникальных слов;</p> <p>6 баллов: формируется коллекция из уникальных слов и число повторов;</p> <p>5 баллов: рассчитывается число повторов слов в текстовом файле;</p> <p>4 балла: проверяется отсутствие дублирования одинаковых слов при формировании коллекции слов;</p> <p>3 балла: слова из текстового файла записаны в коллекцию;</p> <p>2 балла: программа разбирает текстовый файл с тестовыми данными на слова (убираются знаки препинания, выравнивается регистр);</p> <p>1 балл: сформирована только тестовая выборка в виде текстового файла;</p> <p>0: задание не выполнено.</p>	экзамен
5	1	Текущий контроль	Практическое задание 4	10	10	<p>10 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>9 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется обработка события нажатия на кнопку закрытия окна и 5 кнопок, имеется проверка защиты правильности ввода с небольшими замечаниями;</p> <p>8 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется обработка события нажатия на кнопку закрытия окна и больше 3 кнопок, отсутствует проверка защиты правильности ввода;</p> <p>7 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется обработка события нажатия на кнопку</p>	экзамен

					<p>закрытия окна и 1-3 кнопок, отсутствует проверка защиты правильности ввода;</p> <p>6 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется только обработка события нажатия на кнопку закрытия окна;</p> <p>5 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле без использования массивов, имеется только обработка события нажатия на кнопку закрытия окна;</p> <p>4 балла: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле без использования массивов, отсутствуют обработка событий;</p> <p>3 балла: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр не формируются в цикле без использования массивов, отсутствуют обработка событий;</p> <p>2 балла: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, кнопки для цифр не формируются в цикле без использования массивов, отсутствуют обработка событий и корректно настроенный layout;</p> <p>1 балл: создано окно с кнопкой;</p> <p>0: задание не выполнено.</p>		
6	1	Текущий контроль	Практическое задание 5	10	10	<p>10 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>9 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования обеих таблиц с поддержкой целостности и обработкой критических исключений без удобной навигации;</p> <p>8 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования обеих таблиц с поддержкой целостности;</p> <p>7 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования одной из</p>	экзамен



					таблиц с поддержкой целостности; 6 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования одной из таблиц без поддержки целостности; 5 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета без функций редактирования; 4 балла: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц без функций редактирования; 3 балла: создано приложение с веб-интерфейсом без подключения к базе данных; 2 балла: написана консольная программа, которая выполняет подключение к базе данных через jdbc-драйвер, разработана структура базы данных; 1 балл: написана консольная программа, которая выполняет подключение к базе данных через jdbc-драйвер; 0: задание не выполнено.		
7	1	Текущий контроль	Практическое задание 6	10	10	10 балла: задание полностью выполнено; 9 баллов: студент реализовал логику трех тестов функциональности без формирования отчета; 8 баллов: студент реализовал логику двух тестов функциональности с формированием отчета; 7 баллов: студент реализовал логику двух тестов функциональности без формирования отчета; 6 баллов: студент реализовал логику одного теста функциональности с формированием отчета; 5 баллов: студент реализовал логику одного теста функциональности без формирования отчета; 4 балла: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium, студент разработал логику трех тестов функциональности, но не реализовал; 3 балла: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium, студент разработал логику двух тестов функциональности, но не реализовал; 2 балла: программа может только запустить сайт для проверки через	экзамен

						Selenium, студент разработал логику одного теста функциональности, но не реализовал; 1 балл: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium; 0: задание не выполнено.	
8	1	Промежуточная аттестация	Экзаменационное тестирование	-	40	<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.</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %.</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</p> <p>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 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,4,6-12,15 дается 3 балла, на вопросы 2,3,5,13,14 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>	экзамен
9	1	Текущий контроль	Задание на лекции по теме JVM	3	3	<p>3 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>2 балла: запущены обе команды, но студент может объяснить вывод только одной из команд;</p> <p>1 балл: запущены обе команды, но</p>	экзамен

						студент не может объяснить вывод этих команд; 0 баллов: задание не выполнено.	
10	1	Текущий контроль	Задание на лекции по теме Многопоточность в Java	3	3	3 балла: задание полностью выполнено; 2 балла: приложение запускается, но класс Consumer реализован с ошибками; 1 балл: в приложении запускается только поток для класса Producer; 0 баллов: задание не выполнено.	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 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %.</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</p> <p>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 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,4,6-12,15 дается 3 балла, на вопросы 2,3,5,13,14 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	10
ОПК-2	Знает: основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java		+		+		+		+		
ОПК-2	Умеет: использовать специализированные среды разработки Java		+		+		+		+		
ОПК-2	Имеет практический опыт: создания программных проектов в специализированных средах разработки Java		++		+		+		+		
ОПК-5	Знает: основы объектно-ориентированного языка, основные понятия, виды и характеристики современного программного				+		+		+		+



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
Лекции	110 (3г)	Мультимедийный проектор
Практические занятия и семинары	110 (3г)	Точки доступа к сети ПВК