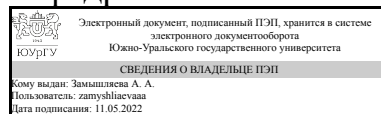


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



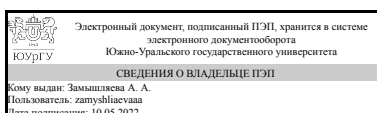
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.11 Программирование на языке Java  
**для направления** 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Компьютерное моделирование в инженерном и технологическом проектировании  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

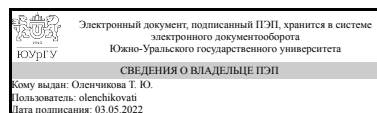
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 807

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Т. Ю. Оленчикова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Преподаваемая дисциплина посвящена изучению современного языка и технологий программирования. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как полезную составляющую профессиональной подготовки. Целью преподавания и изучения дисциплины является обучение студентов языку Java и технологии разработки платформонезависимых программ. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы научить студентов применять язык Java и платформу JDK для разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; для разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; для разработки и исследования алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; развивать и использовать инструментальных средств для разработки приложений, библиотек и пакетов программ на языке программирования Java в научной и практической деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Области применения языка Java. Синтаксис языка Java. Операторы. Управляющие конструкции. Объекты и классы. Стандартная библиотека классов. Обработка исключений. Использование легковесных процессов. Обобщенное программирование. Шаблоны. Коллекции. Лямбда-выражения. Библиотека Swing. Основы сетевого взаимодействия

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Знает: возможности языка и области применения Java –приложений; основные пакеты и классы языка Java Умеет: разрабатывать приложения с графическим интерфейсом Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для разработки приложений
ПК-3 Способен создавать и исследовать математические модели в естественных науках и промышленности, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Знает: синтаксис, базовые классы библиотеки языка Java Умеет: создавать классы на языке Java для решения типовых задач по принципам объектно-ориентированного программирования Имеет практический опыт: применения инструментальных средств для разработки приложений, библиотек и пакетов программ на языке программирования Java в научной и практической деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Практикум по основам компьютерного моделирования, Современные технологии разработки программного обеспечения, Практикум по интерактивным графическим системам, Вычислительная математика, Основы компьютерного моделирования, Офисные приложения и технологии</p>	<p>Применение системы ANSYS к моделированию физических процессов, Введение в компьютерный анализ и интерпретация данных, Математика в современном естествознании, Применение системы ANSYS к решению инженерных задач, Математическое моделирование физических и технических процессов, Web-программирование, Анализ и обработка больших массивов данных, Дискретная оптимизация, Анализ требований и проектирование ПО, Основы проектирования человеко-машинного интерфейса, САПР технологических процессов, Функциональное и логическое программирование, Программирование для мобильных устройств, Параллельные и распределенные вычисления, Высокопроизводительные вычисления на графических ускорителях, Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)</p>

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

Дисциплина	Требования
Современные технологии разработки программного обеспечения	<p>Знает: современные технологии и методы программирования, основные технологии разработки программного обеспечения Умеет: формировать требования, спецификацию и структуру программы при решении прикладных задач, оценивать результаты тестирования, локализовать ошибки в коде, работать с основными технологиями разработки программного обеспечения Имеет практический опыт: использования современных CASE-средств, применяемых при проектировании, тестировании и командной разработке, использования основных технологий разработки программного обеспечения</p>
Основы компьютерного моделирования	<p>Знает: основные понятия и методы компьютерного моделирования динамических систем Умеет: применять методы компьютерного моделирования динамических систем Имеет практический опыт: реализации моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и</p>

	поведения динамических систем.
Офисные приложения и технологии	Знает: основные методы использования информационных технологий Умеет: работать с современными информационными технологиями Имеет практический опыт: использования современных информационных технологий
Практикум по основам компьютерного моделирования	Знает: Умеет: моделировать компьютерные изображения в пакете Math Works-MATLAB Имеет практический опыт: использовать средства моделирования компьютерных изображений в пакете Math Works-MATLAB
Практикум по интерактивным графическим системам	Знает: Умеет: применять интерактивную графику в информационных системах Имеет практический опыт: работы с инструментальными средствами компьютерной графики
Вычислительная математика	Знает: существующие стандартные пакеты прикладных программ Умеет: применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов Имеет практический опыт: использования методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 48,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к зачету	18	18	
Подготовка к лабораторным работам и тестам	35,75	35.75	
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	Основы языка Java	16	10	0	6
2	Библиотеки классов Java	14	10	0	4
3	Применение языка Java для разработки информационных и распределенных систем	18	12	0	6

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы и синтаксис Java	2
2	1	Операторы Java	2
3, 4	1	Классы. Интерфейсы	4
5	1	Исключения. Библиотеки. Класс Object	2
6	2	Коллекции, обобщения.	2
7,8	2	Ввод/вывод. Сериализация. Работа со строками	4
9,10	2	Легковесные процессы (потoki)	4
11	3	Базы данных	2
12	3	Потоковая обработка данных StreamIP	2
13	3	библиотека SWING	2
14, 15	3	Основы сетевого взаимодействия	4
16	3	RMI, интернационализация и локализация	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	ЛР 1 Среда разработки Eclipse. Создание простого консольного приложения. Массивы, примитивные типы, операторы	2
2	1	ЛР 2 Классы. Исключения	2
3	1	ЛР 3 Полиморфизм	2
4	2	ЛР 4 Регулярные выражения, функциональные интерфейсы	2
5	2	ЛР 5 Контейнеры. Потoki ввода-вывода. Коллекции	2
6,7	3	ЛР 6 Swing-Графический интерфейс	4
8	3	ЛР 7 Работа с базами данных	2

### 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 зачету	1) ЭУМД, 2, все разд. 186 С.; 2) ЭУМД 1, все разд. 332 С.	6	18

Подготовка к лабораторным работам и тестам	1) ЭУМД, 5, 8 ЛР.; 2) ЭУМД 3, все разд. 368 С.	6	35,75
--	--	---	-------

## 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	6	Текущий контроль	ЛР 1 Среда разработки Eclipse. Создание простого консольного приложения. Массивы, примитивные типы, операторы	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель; 2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF	зачет
2	6	Текущий контроль	ЛР 2 Классы. Исключения	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель; 2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF	зачет

3	6	Текущий контроль	ЛР 3 Полиморфизм	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель;</p> <p>2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF</p>	зачет
4	6	Текущий контроль	ЛР 4 Регулярные выражения, функциональные интерфейсы	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель;</p> <p>2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF</p>	зачет
5	6	Текущий контроль	ЛР 5 Контейнеры. Поток ввода-вывода. Коллекции	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель;</p> <p>2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде</p>	зачет

						документа формата Word или PDF	
6	6	Текущий контроль	ЛР 6 Swing-Графический интерфейс	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель; 2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF	зачет
7	6	Текущий контроль	ЛР 7 Работа с базами данных	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 недели, или на 2 балла - более 4 недель; 2) Программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) Отчет по работе содержит все разделы - 1 балл 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF	зачет
8	6	Текущий контроль	Тест Основы Java	1	20	В тесте 20 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл	зачет
9	6	Текущий контроль	Тест Взаимодействие с базами данных	0,5	10	В тесте 10 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл	зачет
10	6	Бонус	участие в математической или олимпиаде по программированию	-	15	Бонусные баллы студент может получить за победу или участие в олимпиадах по программированию. За решение дополнительных задач повышенной сложности. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по данной дисциплине. Максимально возможная величина бонус-рейтинга 15	зачет
11	6	Промежуточная	зачет	-	4	Билет на зачет содержит два теоретических вопроса.	зачет



		аттестация			Критерии оценки: полные и правильные ответы на оба вопроса билета - 4 балла; не полные или не совсем правильные ответы - 3 балла; неудовлетворительный ответ на один вопрос из двух - 2 балла; студент неудовлетворительно ответил на оба вопроса и дополнительные вопросы по теме билета - 1 балл; . студент не знает основные понятия технологии Java - 0 баллов	
--	--	------------	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в очной форме по билетам. Процедура прохождения зачета не является обязательной если по результатам текущего контроля БРС у студента положительная оценка и он с ней согласен. В каждом билете 2 теоретических вопроса. Студент устно отвечает на вопросы билета. Студент должен находиться в аудитории на протяжении всей процедуры зачета. Число студентов, одновременно находящихся в аудитории, где сдается зачет, не более 8 человек. На подготовку к ответу студенту отводится не более 30 мин. Когда обучающийся будет готов к ответу, ему задаются контрольные вопросы по содержанию билета. Студент должен УСТНО ответить на эти вопросы в течение 5 мин. На этом основании преподаватель выставляет баллы за зачетную работу. Окончательная оценка за курс выставляется согласно БРС.	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	11		
ПК-2	Знает: возможности языка и области применения Java – приложений; основные пакеты и классы языка Java		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+
ПК-2	Умеет: разрабатывать приложения с графическим интерфейсом							+	+					+
ПК-2	Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий для разработки приложений	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
ПК-3	Знает: синтаксис, базовые классы библиотеки языка Java		+	+			+	+	+	+	+	+		+
ПК-3	Умеет: создавать классы на языке Java для решения типовых задач по принципам объектно-ориентированного программирования		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: применения инструментальных средств для разработки приложений, библиотек и пакетов программ на языке программирования Java в научной и практической деятельности		+	+			+	+	+	+	+	+		+

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:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. МУ по освоению Java

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МУ по освоению Java

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Программирование на языке Java. Конспект лекций : учебно-методическое пособие / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, Ю. А. Королёва [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 127 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/136549">https://e.lanbook.com/book/136549</a> .
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горнаков, С.Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 512 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/1189">http://e.lanbook.com/book/1189</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Оленчикова Т.Ю. Методические указания и задания к выполнению лабораторных работ по Java-программированию <a href="https://prm.susu.ru/documents/dop/LR_Java_PR.7z">https://prm.susu.ru/documents/dop/LR_Java_PR.7z</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Васильев, А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 368 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/90231">http://e.lanbook.com/book/90231</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/116121">https://e.lanbook.com/book/116121</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
Лабораторные занятия	340 (3б)	Компьютеры, среда разработки Eclipse, Java
Лекции	336 (3б)	мультимедийная аудитория на 50 мест, проектор, компьютер, установленное ПО Eclipse или Net Brance