

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Замышляева А. А.  
Пользователь: замышляеваа  
Дата подписания: 03.12.2021

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Замышляева А. А.  
Пользователь: замышляеваа  
Дата подписания: 21.11.2021

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент

Т. Ю. Оленчикова

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Оленчикова Т. Ю.  
Пользователь: olenchikova  
Дата подписания: 20.11.2021

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.физ.-мат.н., проф.

С. А. Загребина

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Загребина С. А.  
Пользователь: загребинаа  
Дата подписания: 02.12.2021

Челябинск

## **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	Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
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: основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции) Умеет: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта Имеет практический опыт: применения методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и

	приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

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	Знает: основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции), основные технологии разработки программного обеспечения Умеет: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта, работать с основными технологиями разработки программного обеспечения Имеет

	практический опыт: применения методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта, использования основных технологий разработки программного обеспечения
Практикум по основам компьютерного моделирования	Знает: Умеет: применять базовые методы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
Практикум по интерактивным графическим системам	Знает: Умеет: применять базовые методы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
Вычислительная математика	Знает: базовые методы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий Умеет: применять базовые методы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
Основы компьютерного моделирования	Знает: базовые методы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий Умеет: применять базовые методы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
Офисные приложения и технологии	Знает: основные методы использования информационных технологий Умеет: работать с современными информационными технологиями Имеет практический опыт: использования современных информационных технологий

#### 4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
--------------------	-------------	------------------------------------

		Номер семестра
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 (CPC)</i>	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к лабораторным работам и тестам	35,75	35,75
Подготовка к зачету	18	18
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. СерIALIZАЦИЯ. Работа со строками	4
9,10	2	Легковесные процессы (потоки)	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

№	№	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		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. Потоки 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 лабораторным работам и тестам	1) ЭУМД, 5, 8 ЛР.; 2) ЭУМД 3, все разд. 368 С.	6	35,75
Подготовка к зачету	1) ЭУМД, 2, все разд. 186 С.; 2) ЭУМД 1, все разд. 332 С.	6	18

#### 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	Учи-тыва-ется 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	зачет

							документа формата Word или PDF	
2	6	Текущий контроль	ЛР 2 Классы. Исключения	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;</p> <p>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
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;</p> <p>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;</p> <p>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>	зачет

						Отчет по заданию высыпается в виде документа формата Word или PDF	
5	6	Текущий контроль	ЛР 5 Контейнеры. Потоки 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 высыпается в виде документа формата Word или PDF</p>	зачет
6	6	Текущий контроль	ЛР 6 Swing-Графический интерфейс	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 высыпается в виде документа формата Word или PDF</p>	зачет
7	6	Текущий контроль	ЛР 7 Работа с базами данных	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>	зачет

						Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высыпается в виде документа формата Word или PDF	
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 аттестация	зачет	-	4	Билет на зачет содержит два теоретических вопроса. 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	зачет

## 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. Оценочные материалы

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-2	Имеет практический опыт: использования базовых методов математических и естественных наук, программирования и информационных технологий		+++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	
ПК-3	Знает: основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции)		++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	
ПК-3	Умеет: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта		++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	+	
ПК-3	Имеет практический опыт: применения методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта		++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### a) 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	Горнаков, С.Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition. [Электронный ресурс] —

		система издательства Лань	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 (36)	Компьютеры, среда разработки Eclipse, Java
Лекции	336 (36)	мульти미디йная аудитория на 50 мест, проектор, компьютер, установленное ПО Eclipse или Net Brance