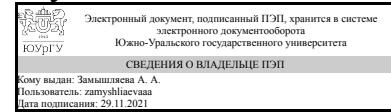


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



А. А. Замышляева

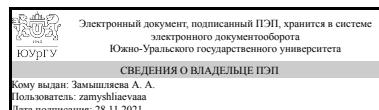
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М1.07.01 Java-программирование  
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
уровень Магистратура  
магистерская программа Математическое и программное обеспечение  
моделирования сложных систем и процессов  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

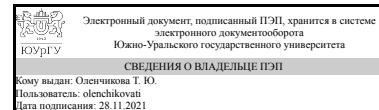
Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.

А. А. Замышляева



Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент (кн)

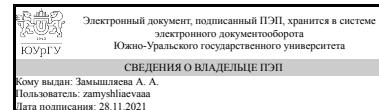
Т. Ю. Оленчикова



СОГЛАСОВАНО

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

А. А. Замышляева



## **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 заключается 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. Сервер приложений GlassFish. Разработка и развертывание сервлета. Технологии JavaServer Pages и JavaServer Faces. Разработка вер-сервисов Enterprise JavaBeans, JAX-WS, JAX-RS, RESTful. Виды мобильных приложений и их архитектура. Инструментальные средства разработки мобильных приложений.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	Знает: основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java Умеет: проектировать и разрабатывать приложения на языке Java Имеет практический опыт: использования интегрированной среды разработки (IDE) для проектирования и отладки различных видов Java-приложений

## **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Моделирование и проектирование корпоративных информационных систем, Проектирование, разработка и

	администрирование баз данных, Численные методы исследования неклассических моделей математической физики, Производственная практика, преддипломная практика (4 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	2
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	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	20	20	
Подготовка к лабораторным работам	31,5	31,5	
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	16	6	0	10
2	Применение языка Java для разработки информационных и распределенных систем	32	10	0	22

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1	1	Области применения языка Java. Синтаксис языка Java. Операторы. Управляющие конструкции. Объекты и классы. Конструкторы. Сообщения. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Интерфейсы. Вложенные, локальные и анонимные классы. Использование объектов.	2
2	1	Стандартная библиотека классов. Класс Object. Класс Class. Класс System. Класс Math. Классы-оболочки, автоупаковка и автораспаковка. Класс String. Обработка исключений.	2
3	1	Использование легковесных процессов. Реализация потока. Взаимодействие и синхронизация потоков. Обобщенное программирование. Шаблоны. Коллекции. Лямбда-выражения.	2
4	2	Общий обзор Java EE и сервера приложений GlassFish. Установка и настройка GlassFish. Структура и компиляция сервата.	2
5	2	Введение в JavaServer Pages. Библиотека стандартных тегов JSTL. Подключение к базе данных.	2
6	2	Введение в JavaServer Faces. Интеграция JPA и JSF. Стандартные компоненты JSF.	2
7	2	Служба отправки сообщений JMS. Виды и разработка Enterprise JavaBeans. Разработка веб-сервисов JAX-WS, JAX-RS, RESTful.	2
8	2	Введение в разработку мобильных приложений. Виды мобильных приложений и их архитектура. Организация взаимодействия мобильного приложения и сервера.	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	Работа со средой разработки Eclipse. Создание простого консольного приложения. Массивы, примитивные типы, классы, наследование.	2
2	1	Классы-оболочки. Обработка исключительных ситуаций.	2
3	1	Изменяемые и неизменяемые строки. Сравнение объектов.	2
4	1	Многопоточные приложения. Взаимодействие и синхронизация потоков.	2
5	1	Обобщенное программирование. Создание классов-коллекций	2
6	2	Разработка и развертывание сервлета.	2
7	2	Разработка JSP-страницы	2
8	2	Разработка JSF-приложения	2
9	2	Настройка GlassFish на использование JMS. Обработка и просмотр сообщений из очереди сообщений.	2
10	2	Разработка сеансового бина с помощью технологии EJB.	2
11	2	Разработка простого веб-сервиса RESTful	2
12,13	2	Среда Android Studio для разработки и отладки мобильных приложений. Разработка простого мобильного приложения.	4
14,15	2	Разработка распределенного приложения.	4
16	2	Организация взаимодействия мобильного приложения и сервера.	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 экзамену	1) ЭУМД, 2, все разд.186 С.; 2) ЭУМД 1, все разд. 332 С.	1	20
Подготовка к лабораторным работам	1) ЭУМД, 5, 8 ЛР.; 2) ЭУМД 3, все разд. 368 С.	1	31,5

## 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	1	Текущий контроль	ЛР1 интерфейсы для работы с лямбда-функциями	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 протестирирована - 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 высыпается в виде документа формата Word или PDF</p>	экзамен
2	1	Текущий контроль	ЛР 2 Реализовать изменяемый список	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 протестирирована - 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</p>	экзамен

							удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высыпается в виде документа формата Word или PDF	
3	1	Текущий контроль	ЛР 9 Разработка простейших приложение по Android	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 высыпается в виде документа формата Word или PDF	экзамен
4	1	Текущий контроль	ЛР 4 Реализовать сервер	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 высыпается в виде документа формата Word или PDF	экзамен
5	1	Текущий контроль	ЛР 5 Взаимодействие Java 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 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	экзамен

							4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высыпается в виде документа формата Word или PDF	
6	1	Текущий контроль	ЛР 6 Unit-тестирование проектов	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 протестирана - 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 высыпается в виде документа формата Word или PDF	экзамен
7	1	Текущий контроль	ЛР 7 Многопоточное программирование	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 протестирана - 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 высыпается в виде документа формата Word или PDF	экзамен
8	1	Текущий контроль	ЛР 8 Сетевое программирование, сериализация,	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 протестирана - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) Отчет по работе содержит все	экзамен

						разделы - 1 балл 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высыпается в виде документа формата Word или PDF	
9	1	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.	экзамен
10	1	Промежуточная аттестация	экзамен	-	4	Экзаменационный билет 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	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в очной форме по экзаменационным билетам. Процедура прохождения экзамена не является обязательной если по результатам текущего контроля БРС у студента положительная оценка и он с ней согласен. В каждом билете 2 теоретических вопроса. Экзамен принимается в устной форме. Студент должен находиться в аудитории на протяжении всей процедуры экзамена. Число студентов, одновременно находящихся в аудитории, где сдается экзамен, 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 экзаменационную работу."	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-3	Знает: основные понятия, виды и характеристики современного	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+		

	программного обеспечения технологии Java												
ПК-3	Умеет: проектировать и разрабатывать приложения на языке Java	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	
ПК-3	Имеет практический опыт: использования интегрированной среды разработки (IDE) для проектирования и отладки различных видов Java-приложений	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	

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:*

Не предусмотрены

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

1. Методические рекомендации по дисциплине Java-программирование

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

1. Методические рекомендации по дисциплине Java-программирование

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дэвид, Х. Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2016. — 332 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/69962">http://e.lanbook.com/book/69962</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гаврилов, А.В. Программирование на языке Java. Конспект лекций. [Электронный ресурс] / А.В. Гаврилов, С.В. Клименков, А.Е. Харитонова, Е.А. Цопа. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 126 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/91488">http://e.lanbook.com/book/91488</a>
3	Дополнительная 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>
4	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>
5	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_04.7z">https://prm.susu.ru/documents/dop/LR_Java_04.7z</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