

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



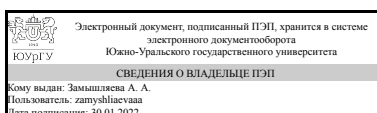
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.11.02 Java-технологии
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

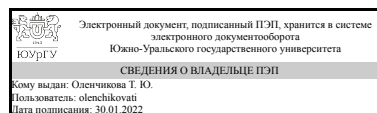
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

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



А. А. Замышляева

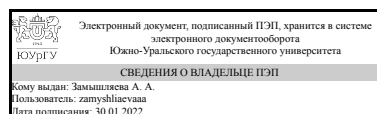
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Т. Ю. Оленчикова

СОГЛАСОВАНО

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



А. А. Замышляева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является обучение студентов современной технологии разработки объектно-ориентированных и платформонезависимых программ на примере языка Java. Задачами курса являются: - обеспечить овладение студентами основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java в среде IntelliJ IDEA - дать представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java; - дать углубленные знания и практические навыки объектно-ориентированного программирования на языке Java, области применения языка Java; - ознакомить с библиотеками классов, широко используемых при создании прикладных программ; - привить навыки использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.

Краткое содержание дисциплины

Области применения языка Java. Среда программирования IntelliJ IDEA. Синтаксис языка Java. Принципы объектно-ориентированного проектирования. Объекты и классы. Стандартная библиотека классов. Обработка исключений. Поточная обработка данных StreamIP. Обобщенное программирование. Шаблоны. Коллекции. Функциональные интерфейсы. Многопоточное программирование. Основы сетевого взаимодействия, интернационализация и локализация.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	Умеет: использовать Java-технологии при программировании для интернета Имеет практический опыт: реализации многопоточного программирования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Методы трансляции и формальные языки, Программирование на языке Python, Web-программирование	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Web-программирование	Знает: основные этапы, методологию и технологию построения Web-систем Умеет: разрабатывать программное обеспечение, основанное на Web-интерфейсе Имеет практический опыт: разработки Web-

	приложений
Программирование на языке Python	Знает: синтаксис и структуру языка Python Умеет: составлять собственные программы с использованием как встроенных, так и самостоятельно разработанных подпрограмм и модулей на языке Python Имеет практический опыт: написания программного кода с использованием синтаксиса и конструкций языка Python
Методы трансляции и формальные языки	Знает: модели описания формальных языков, в том числе и языков программирования; задачи и этапы построения трансляторов Умеет: построить грамматику формального языка и преобразовать её к требуемому виду для построения лексического и синтаксического анализаторов Имеет практический опыт: проектирования компиляторов для архитектур семейства Intel

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	24	24	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,75	19,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к лабораторным работам, тесту	11,75	11.75	
Подготовка к зачету	8	8	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
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	6	4	0	2
2	Работа с классами на языке Java	12	6	0	6
3	Основные библиотеки и классы Java	16	10	0	6

4	Разработка информационных и распределенных систем	14	4	0	10
---	---	----	---	---	----

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Назначение, область применения Java, платформы и среды разработки. Структура программы, пакеты. Синтаксис Java. Примитивные и ссылочные типы данных, преобразование типов, ключевое слово var. Константы, переменные, область видимости переменных, управляющие конструкции. Перечисляемые типы.	4
3	2	Классы. Поля и методы классов. Конструкторы. Наследование и полиморфизм. Принципы проектирования классов. Классы Object, Math.	2
4, 5	2	Исключения, обработка исключений. Классы Exception, RuntimeException, Error. Классы-оболочки, автоупаковка и автораспаковка. Интерфейсы. Сообщения. Вложенные и анонимные классы. Выражение try with resource. Метод finalize.	4
6,7	3	Пакет java.lang, классы Class, System, String, Ввод/вывод данных. Потoki ввода/вывода, классы InputStream и OutputStream/. Классы байтовых потоков. Классы символьных потоков. Ввод/вывод на консоль. Запись/чтение из файла. Автоматическое закрытие файла. Файлы с произвольным доступом.	4
8	3	Многопоточное программирование. Класс Thread и интерфейс Runnable. Приоритеты, запуск, приостановка, завершение, синхронизация потоков. Модификатор volatile. Поток-демон.	2
9	3	Обобщенное программирование. Шаблоны аргументов. Создание обобщенного конструктора, метода, интерфейса. Шаблоны с групповой подстановкой. Лямбда-выражения, ссылки на методы.	2
10	3	Коллекции. Интерфейс java.util.Collection. Интерфейсы коллекций Set, List, Queue, Deque, Map, SortedSet, SortedMap, NavigableSet, NavigableMap. Коллекции общего назначения HashSet, TreeSet, ArrayList, ArrayDeque, LinkedList, LinkedHashSet и др. Сортировка элементов коллекции, интерфейс Comparator. Класс Collections. Потокобезопасные коллекции.	2
11	4	Основы сетевого взаимодействия. Работа с адресами. Передача данных по протоколу TCP. Передача данных по протоколу UDP. Работа с URL-соединениями. Интернационализация и локализация. Иерархия классов java.text.	2
12	4	RMI – вызов удаленных методов. Структура RMI. Определения. Определение удаленных интерфейсов. Создание сервера. Создание клиентов. Запуск каталога, сервера и клиентов. Сериализация объектов.	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	ЛР1 Среда разработки IntelliJ IDEA. Создание простого консольного приложения. Массивы, примитивные типы данных, операторы	2

2	2	ЛР 2 Классы. Исключения	2
3	2	ЛР 3 Классы, полиморфизм	2
4	2	ЛР4 Строки, регулярные выражения	2
5	3	ЛР5 Система ввода/вывода, сериализация	2
6	3	ЛР6 Коллекции	2
7	3	ЛР 7. Обобщенное программирование.	2
8	4	ЛР 8 Графический интерфейс, библиотека Swing, обработка событий	2
9, 10	4	ЛР 9 Многопоточные приложения	4
11,12	4	ЛР 11 Основы работы в сети, сетевые приложения, RMI	4

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, тесту	1) ЭУМД 3, 11 ЛР; 2) ЭУМД 5, все разделы, 182 с. 3) ЭУМД 4, главы 1,3,7,8,9	8	11,75
Подготовка к зачету	1) ЭУМД 1, все разделы, 127 с.; 2) ЭУМД 2, все разделы, 90 с.	8	8

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	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	ЛР 2 Классы. Исключения	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов; 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; не все разделы - 0 баллов 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов Максимальная оценка - 6 баллов	зачет

						Отчет по заданию высылается в виде документа формата Word или PDF	
2	8	Текущий контроль	ЛР 3 Классы, полиморфизм	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов;</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; не все разделы - 0 баллов</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p>	зачет
3	8	Текущий контроль	ЛР4 Строки, регулярные выражения	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов;</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; не все разделы - 0 баллов</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p>	зачет
4	8	Текущий контроль	ЛР5 Система ввода/вывода, сериализация	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов;</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; не все разделы - 0 баллов</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов</p>	зачет
5	8	Текущий	ЛР6 Коллекции	1	6	Оценка суммируется из следующих	зачет

		контроль				оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов; 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; не все разделы - 0 баллов 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов	
6	8	Текущий контроль	ЛР 8 Графический интерфейс, библиотека Swing, обработка событий	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов; 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; не все разделы - 0 баллов 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов	зачет
7	8	Текущий контроль	ЛР 9 Многопоточные приложения	2	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0 баллов; 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; не все разделы - 0 баллов 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов	зачет
8	8	Текущий контроль	ЛР 11 Основы работы в сети, сетевые приложения, RMI	2	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 недели - 1 балл, более 4 недель - 0	зачет

						баллов; 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; не все разделы - 0 баллов 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл; неудовлетворительны - 0 баллов	
9	8	Текущий контроль	Тест. Основы Java	2	20	В тесте 20 вопросов. Начисляется 1 балл за каждый верный ответ	зачет
10	8	Бонус	за призовое место в олимпиаде по программированию	-	15	Бонусные баллы студент может получить за победу в олимпиадах по программированию. За решение дополнительных задач повышенной сложности. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по данной дисциплине.	зачет
11	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	4	Билет на зачет содержит два теоретических вопроса. Критерии оценки: за каждый вопрос можно набрать 2 балла - полные и правильные ответы на вопрос билета - 2 балла; не полные или не совсем правильные ответы - 1 балла; неудовлетворительный ответ на вопрос билета и дополнительные вопросы - 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

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-1	Умеет: использовать Java-технологии при программировании для интернета	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: реализации многопоточного программирования	+	+			+		+		+	+	+

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 указания по освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	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. Харитонов, Е.А. Цопа. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2019. — 127 с. https://e.lanbook.com/book/136549
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Никитенкова, С.П. Многопоточное программирование на языке Java. Учебно-методическое пособие / С.П.Никитенкова.- Нижний Новгород, ННГУ, 2015. - 90 с. https://e.lanbook.com/book/144990
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 https://prm.susu.ru/documents/dop/LR_Java_PR.7z
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. https://e.lanbook.com/book/116121

5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Виссер, Д. Разработка обслуживаемых программ на языке Java / Д. Виссер. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 182 с. https://e.lanbook.com/book/105834
---	---------------------------	---	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Eclipse JEE(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	327 (3б)	компьютерный класс, среда программирования Eclipse JEE
Лекции	336 (3б)	Мультимедийная аудитория на 50 мест