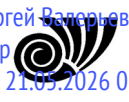


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2026 01:14:19  
Уникальный программный ключ:  
891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096a8776167



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации**

по дисциплине

***Пакеты прикладных программ***

Направление подготовки  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль)  
*Математическое моделирование*

Присваиваемая квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Миасс 2026 г.

**01.03.02 Прикладная математика и информатика, Математическое моделирование,  
Пакеты прикладных программ, 2026, очная**

**Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 27.02.26      А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета  
Миасского филиала ФГБОУ ВО  
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

**Заседанием кафедры прикладной математики**

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

К.А. Лихачев

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от  
«13» апреля 2021 г. № 247-1**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Дисциплина: Пакеты прикладных программ

Семестры изучения: 6

Формы промежуточной аттестации: зачет.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Пакеты прикладных программ» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций в соответствии с ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-1	Способен к отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий	ПК-1.1. Имеет представление о современных методах проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий, включая метод конечных элементов, основах теории теплопередачи, радиационного теплообмена, современных методах обработки данных, математических методах проведения баллистических расчетов, основах аэродинамики, методах проектирования ракет. ПК-1.2. Демонстрирует умение применять современные системы автоматизированного	Знать методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования Уметь разрабатывать приложения по отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики,



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<p>проектирования (САПР), в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, автоматизации эксперимента.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт математического моделирования и применения пакетов прикладных программ для решения задач аэрогазодинамики, тепловой защиты, прочности, динамики движения в области РКТ.</p>	<p>баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования <i>Владеть</i> отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на базе современных компьютерных технологий программирования</p>
УК-4	<p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и</p>	<p>Знать терминологию предметной области на английском языке; Уметь переводить на русский язык документацию программ на английском языке; Владеть навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;</p>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_


КОПИЯ № \_\_\_\_\_

иностранным(ых) языке(ах)

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Введение в пакеты прикладных программ	ПК-1 <i>Знает</i> методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования УК-4 <i>Знает</i> терминологию предметной области на английском языке;	Контрольная работа №1  Документация JAVA на английском языке	Вопросы к зачету Типовые задания к зачету
2	Объектно ориентированные языки JAVA, GO	ПК-1 <i>Умеет</i> разрабатывать приложения по отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования УК-4 <i>Умеет</i>	Контрольная работа №2  Документация JAVA на английском языке	Вопросы к зачету Типовые задания к зачету

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6 из 27	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		переводить на русский язык документацию программ на английском языке;		
3	Отличительные свойства языков	ПК-1 <i>Владеет</i> отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на базе современных компьютерных технологий программирования УК-4 <i>Владеет</i> навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;	Контрольная работа №3  Документация JAVA на английском языке	Вопросы к зачету Типовые задания к зачету

Типовые задания, контрольные работы, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

#### Примеры контрольной работы

Номер задания	Вариант 1
4	Дан массив целых чисел и еще одно целое число. Удалите все вхождения этого числа из массива Решение: <pre>public static void main(String[] args) {     int test_array[] = {0,1,2,2,3,0,4,2};     System.out.println(Arrays.toString(removeElement(test_array, 3))); }</pre>



	<pre>public static int[] removeElement(int[] nums, int val) {     int offset = 0;      for(int i = 0; i &lt; nums.length; i++){         if(nums[i] == val){             offset++;         } else{             nums[i - offset] = nums[i];         }     }     return Arrays.copyOf(nums, nums.length - offset); }</pre>
7	<p>Найти корень уравнения <math>\cos(x^5) + x^4 - 345.3 * x - 23 = 0</math> на отрезке <math>[0;10]</math> с точностью по <math>x</math> не хуже, чем 0,001. Известно, что на промежутке корень единственный.</p> <p>Решение:</p> <pre>public static double func(double x){     return Math.cos(Math.pow(x, 5)) + Math.pow(x, 4) - 345.3 * x - 23; }  public static double solve(double start, double end){     if(end - start &lt;= 0.001){         return start;     }      double x = start + (end - start) / 2;     if(func(start) * func(x) &gt; 0){         return solve(x, end);     } else {         return solve(start, x);     } }  public static void main(String[] args) {     System.out.println(solve(0, 10)); }</pre>
12	<p>Напишите класс BaseConverter для конвертации из градусов по Цельсию в</p>



Кельвины, Фаренгейты, и так далее. У метода должен быть метод convert, который и делает конвертацию.

Решение:

```
interface Converter {
    double getConvertedValue(double baseValue);
}
class CelsiusConverter implements Converter {
    @Override
    public double getConvertedValue(double baseValue) {
        return baseValue;
    }
}
class KelvinConverter implements Converter {
    @Override
    public double getConvertedValue(double baseValue) {
        return baseValue + 273.15;
    }
}
class FahrenheitConverter implements Converter {
    @Override
    public double getConvertedValue(double baseValue) {
        return 1.8 * baseValue + 32;
    }
}
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        double temperature = 23.5;
        System.out.println("t = " +
            new CelsiusConverter().getConvertedValue(temperature));
        System.out.println("t = " +
            new KelvinConverter().getConvertedValue(temperature));
        System.out.println("t = " +
            new
            FahrenheitConverter().getConvertedValue(temperature));
    }
}
```



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## Контрольная работа по Golang

1. Привести примеры на Golang условных операторов

1.1 Оператор if

```
if command == "выполнение 1" { // если command равен "выполнение 1"  
    fmt.Println("выполнение 2.")  
} else if command == "выполнение 3" { // в противном случае, если command равен  
"выполнение 3"
```

1.2 Оператор switch

```
switch command { // Сравнивает case с command  
case "выполнение 1":  
    fmt.Println("выполнение 2 ")  
case "выполнение 3", "выполнение 4": // Запятая разделяет список возможных  
значений  
    fmt.Println("выполнение 5")  
case "прочитать знак":  
  
default:  
    fmt.Println("Выполнение 6.")
```

2. Привести пример оператора цикла на Golang

Оператор for

```
for [инициализация счетчика]; [условие]; [изменение счетчика]{  
    // действия  
  
for i := 1; i < 10; i++){  
    fmt.Println(i * i)
```


3. Оператор структура

```
type Employee struct {  
    Name string  
    Age int  
    Designation string  
    Salary int  
}
```

## Контрольная работа по Java

1. Привести пример массива

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 10 из 27	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Оператор for  
 for(i = 0; i < 10; i++)  
 iNumbers[i] = i;

## 2. Привести пример многомерного массива

Er [ ] [ ]

```
for(i = 0; i < 2; i++)
  for(j = 0; j < 3; j++)
  {
    System.out.println(Er[i][j]);
  }
```

## 3. Привести пример класса

Class


```
public class Air {
  private String name, id, flight;

  public Air(String name, String id, String flight) {
    this.name = name;
    this.id = id;
    this.flight = flight;
  }

  // getters/setters
}
```

### Пример документации JAVA на английском языке

1.1 Java Client API Overview The Java Client API provides the following capabilities: • Insert, update, or remove documents and document metadata, either individually or in batches. For details, see “Single Document Operations” on page 36, “Synchronous Multi-Docum ent Operations” on page 70, or “Asynchronous Multi-Docum ent Operations” on page 92. • Query documents, lexicons, and semantic data. For details, see “Searching” on page 144. • Extract data from MarkLogic as tables. For details, see “Optic Java API for Relational Operations” on page 218. • Persist, retrieve, and query Java objects in stored in MarkLogic. For details, see “POJO Data Binding Interface” on page 226. • Configure persistent and dynamic query options. For details, see “Query Options” on page 190. • Apply transformations to new content and search results. For details, see “Content

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 11 из 27	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Transformations” on page 282. • Extend the Java API to expose custom capabilities you install on MarkLogic Server. For details, see “Extending the Java API” on page 288. MarkLogic Server Introduction to the Java API MarkLogic 10—May, 2019 Java Application Developer’s Guide—Page 13 When working with the Java API, you first create a manager for the type of document or operation you want to perform on the database (for instance, a JSONDocumentManager to write and read JSON documents or a QueryManager to search the database). To write or read the content for a database operation, you use standard Java APIs such as InputStream, DOM, StAX, JAXB, and Transformer as well as Open Source APIs such as JDOM and Jackson. The Java API provides a handle (a kind of adapter) as a uniform interface for content representation. As a result, you can use APIs as different as InputStream and DOM to provide content for one read() or write() method. In addition, you can extend the Java API so you can use the existing read() or write() methods with new APIs that provide useful representations for your content. This chapter covers a number of basic architecture aspects of the Java API, including fundamental structures such as database clients, managers, and handles used in almost every program you will write with it. Before starting to code, you need to understand these structures and the concepts behind them. The MarkLogic Java Client API is built on top of the MarkLogic REST API. The REST API, in turn, is built using XQuery that is evaluated against an HTTP App Server. For this reason, you need a REST API instance on MarkLogic Server to use the Java API. A suitable REST API instance on port 8000 is pre-configured when you install MarkLogic Server. You can also create your own on another port. For details, see “Choose a REST API Instance” on page 15.


### 3.3. Критерии оценивания текущей аттестации

Критерии оценивания контрольных работ:

#### «отлично»

- 1) студент легко ориентируется в содержании учебного материала, свободно пользуется понятийным аппаратом, обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения;
- 1) знает и правильно применяет формулы;
- 2) знает и правильно применяет нормативные документы;
- 3) решение задачи записано понятно, аккуратно, последовательно;
- 4) записан правильный ответ

#### «хорошо»

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 12 из 27	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1) студент демонстрирует полное освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию;

2) знает и применяет формулы и нормативные документы, но допускает небольшие неточности;

3) решение задачи записано, но не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;

4) записан правильный ответ

**«удовлетворительно»**

1) студент демонстрирует неполное освоение теоретического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию;

2) знает отдельные формулы и нормативные документы, но допускает значительные неточности в их применении;

3) решение задачи записано неверно, но не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;

4) записан правильный ответ

**«неудовлетворительно»**

1) студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл;

2) беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач;

3) решение задачи записано неверно либо отсутствует;


4) записан неправильный ответ либо не записан ответ

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка

**«неудовлетворительно»**, возвращается студенту на доработку. Студент не может быть допущен до сдачи зачета до тех пор, пока не представит исправленную работу.

### **Критерии оценивания понимания текста**

“5” – «отлично» (96-100 баллов) «зачтено» – 100 – 75% понимания основного содержания текста, студент умеет свободно (почти свободно) и аргументировано высказываться, обстоятельно излагать содержание прочитанного, логически выстраивать свое сообщение, развивать отдельные

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 13 из 27	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

положения и делать соответствующие выводы, изложение оформлено правильно грамматически и лексически.

“4” – «хорошо» (76-95 баллов) «зачтено» – 75% понимания основного содержания текста, студент может кратко излагать содержание прочитанного обосновать и объяснить свои взгляды, в изложении допускаются 2-3 незначимые грамматические или лексические ошибки.

“3” – «удовлетворительно» (60-75 балл) «зачтено» – 75 – 50% понимания основного содержания текста, студент может использовать простые фразы и предложения, но недостаточно понятно и обстоятельно излагать содержание прочитанного, в изложении 2-3 грамматические или лексические ошибки.

“2” – «неудовлетворительно» (0-60 балл) «не зачтено» – менее 50% понимания основного содержания текста, искажение содержания, превышение количества грамматических и лексических ошибок, студент владеет недостаточным словарным запасом, затрудняется в изложении прочитанного.

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 6 семестре и экзамена в 7 семестре.

##### **Порядок проведения зачёта**

**Зачет** проводится в форме письменно-устного опроса. На письменный ответ студента отводится 40 минут, затем ответ проверяется преподавателем, при необходимости могут быть заданы уточняющие вопросы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены базой вопросов к зачёту и типовыми заданиями.

##### **Вопросы для зачета**

1. Базовый синтаксис программирования на языке Java.
2. JAR - понятие, свойства, назначение.
3. JDK, JRE.
4. Java. Переменные и типы данных.
5. Оператор присваивания, логические выражения.
6. Массивы и их реализация в языке программирования Java
7. Логические и математические операции.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

8. Операторы управления. Синтаксис, структура, модификации.
9. Операторы циклов. Оператор цикла с условием. Циклы «до» или цикл с постусловием
10. Структура циклов.
11. Функции. Синтаксис, обязательные и необязательные параметры.
12. Алгоритмы сортировки массива.
13. Принципы ООП (Объектно - ориентированного программирования).
14. Объекты, свойства и методы, события.
15. Программирование клиентского приложения. Обработка форм. События.
16. Операторы управления потоком языка GO
17. Методы и интерфейсы языка GO
18. Пояснить "Многопоточность" языка GO
19. Объекты и классы
20. NetBeans
21. Идентификаторы
22. Переменные
23. Инструкции присваивания и выражения присваивания
24. Именованные константы
25. Расширенные операторы присваивания
26. Инструкции if
27. Тип данных boolean
28. Основы Go: цикл for
29. Основы Go: срезы
30. Основы Go:методы
31. Основы Go: каналы
32. Основы Go: Go-процедуры (goroutines)
33. Основы Go:замыкания (closures)

### Перечень вопросов к зачету

1. Стандартная библиотека коллекций языка Java. Интерфейсы, реализации и алгоритмы коллекций. Структура библиотеки коллекций. Коллекции, множества и списки. Использование реализаций интерфейсов коллекций. Карты (maps) в библиотеке коллекций. Использование различных реализаций карт. Итераторы карт и коллекций. Стандартные алгоритмы библиотеки для работы с коллекциями и массивами.
2. Методы рефакторинга для преобразования структуры программы на языке



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Java. Рефакторинг типов. Рефакторинг иерархии наследования. Перемещение методов по иерархии наследования и между классами. Использование среды Eclipse для рефакторинга программы на языке Java.

3. Родовые типы в языке Java. Назначение родовых типов. Не ковариантность родовых типов. Родовой тип wildcard. Родовые методы. Ограниченные родовые типы.

4. Потoki байтового вывода языка Java. Назначение и возможности классов OutputStream, ByteArrayOutputStream, FileOutputStream, PipedOutputStream, FilterOutputStream, BufferedOutputStream, DataOutputStream, PrintStream. Потoki символьного вывода языка Java.

5. Потoki ввода языка Java. Назначение и возможности классов InputStream, ByteArrayInputStream, FileInputStream, PipedInputStream, FilterInputStream, BufferedInputStream, DataInputStream. Потoki символьного ввода языка Java. Чтение данных из потока с помощью класса Scanner.

6. Java DataBase Connectivity (JDBC) - стандарт взаимодействия Java-приложений с различными СУБД. Подключение драйверов СУБД. Выполнение SQL команд. Управление транзакциями. 7. Использование JDBC для извлечения информации о структуре (метаданных) базы данных. Визуализация структуры базы данных.

8. Интернационализация программ в языке Java. Файлы текстовых ресурсов. Выбор языка пользователя для выдачи текстовых сообщений.

9. Лямбда выражения в языке Java8. Замена анонимных классов лямбда выражениями. Функциональные интерфейсы. Синтаксис Lambda-выражений. Примеры функциональных интерфейсов из пакета java.util.function.

10. Потoki в языке Java8. Определение потоков. Отличие операций потоков от операций коллекций. Обработка данных потока в конвейере. Методы для порождения потоков. Методы для преобразования потоков в конвейере. Преобразования в конце конвейера.

11. Модули в Java 9. Назначение модулей. Синтаксис описания модулей. Зависимость от модулей. Экспорт пакетов модуля. Открытость модуля.

Механизм Reflection языка Java. Получение класса объекта в оперативной памяти. Получение класса объекта с использованием URL. Метаданные для классов. Метаданные для примитивов и массивов. Использование конструкторов класса для загрузки драйверов. Вызов методов. Доступ к полям.

12. Класс Shell. Конструктор, стили, события, характерные методы класса Shell. Класс Composite. Конструктор, стили, события, характерные методы класса Composite. Класс Canvas. Конструктор, стили, события, характерные



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

методы класса Canvas.

13. Структурирование интерфейса пользователя с помощью классов TabFolder и TabItem. Конструктор, стили, события, характерные методы классов TabFolder и TabItem.

14. Рисование графических элементов с помощью класса Graphics Context (GC) библиотеки Standard Widget Toolkit. Рисование линий, фигур, изображений графических файлов, курсоров. Задание их атрибутов представления на экране.

15. Обработка событий в библиотеке Standard Widget Toolkit. Интерфейс обработчика события PaintListener для перерисовки изображений на экране.

16. Интерфейс обработчика клавиатуры мыши MouseListener, вращения колеса MouseWheelListener, перемещения мыши MouseMoveListener.

17. Списки библиотеки SWT в интерфейсе пользователя. Инициализация списков. Слушатели событий. Определение выбранного элемента списка.

18. Кнопки библиотеки SWT в интерфейсе пользователя. Радио-кнопки. Инициализация кнопок. Слушатели событий. Определение выбора пользователя.

### Примеры типовых заданий для зачёта

1	Привести примеры данных	<pre>package main  import "fmt" func main() {     fmt.Println("go" + "lang")     fmt.Println("1+1 =", 1+1)     fmt.Println("7.0/3.0 =", 7.0/3.0) \$ go run values.go</pre>
2	Привести пример констант и числовых типов данных	<pre>package main  import "fmt" import "math" const s string = "constant" func main() {     fmt.Println(s)     const n = 500000000     const d = 3e20 / n     fmt.Println(d)</pre>



		<pre>fmt.Println(int64(d))  fmt.Println(math.Sin(n)) }</pre> <p>\$ go run constant.go constant 6e+11 600000000000 -0.28470407323754 404</p>
3	<p>Привести примеры Срезов ( Slices)</p> <p>Установка и чтение значений происходит также как в массиве.</p> <p>Срезы можно копировать.</p> <p>Можно объявить и инициализировать переменную для среза в одну строку.</p> <p>Срезы могут быть составлены в многомерные структуры данных.</p>	<pre>import "fmt" func main() {     s := make([]string, 3)     fmt.Println("emp:", s)     s[0] = "a"     s[1] = "b"     s[2] = "c"     fmt.Println("set:", s)     fmt.Println("get:", s[2])     fmt.Println("len:", len(s))     s = append(s, "d")     s = append(s, "e", "f")     fmt.Println("apd:", s)     c := make([]string, len(s))     copy(c, s)     fmt.Println("cpy:", c)     l := s[2:5]     fmt.Println("sl1:", l)     l = s[:5]     fmt.Println("sl2:", l)     l = s[2:]     fmt.Println("sl3:", l)      t := []string{"g", "h", "i"}     fmt.Println("dcl:", t)      twoD := make([][]int, 3)     for i := 0; i &lt; 3; i++ {         innerLen := i + 1         twoD[i] = make([]int, innerLen)</pre>



		<pre>        for j := 0; j &lt; innerLen; j++ {             twoD[i][j] = i + j         }     }     fmt.Println("2d: ", twoD) } \$ go run slices.go emp: [ ] set: [a b c] get: c len: 3 apd: [a b c d e f] cpy: [a b c d e f] sl1: [c d e] sl2: [a b c d e] sl3: [c d e f] dcl: [g h i] 2d: [[0] [1 2] [2 3 4]]</pre>
4	Привести пример направления каналов (Channel Directions)	<pre>package main import "fmt"  func ping(pings chan&lt;- string, msg string) {     pings &lt;- msg }  func pong(pings &lt;-chan string, pongs chan&lt;- string) {     msg := &lt;-pings     pongs &lt;- msg }  func main() {     pings := make(chan string, 1)     pongs := make(chan string, 1)     ping(pings, "passed message")     pong(pings, pongs)     fmt.Println(&lt;-pongs) }  \$ go run channel- directions.go passed message</pre> <p>Функция ping принимает канал только для отправки значений. Функция pong принимает один канал для приёма (pings) и второй для отправки (pongs).</p>
5	Привести пример Таймауты (Timeouts)	<pre>package main import "time" import "fmt"</pre>



		<p>Здесь внешний вызов, который возвращает результат в канал <code>c1</code> спустя 2 сек. <code>select</code> выполняет вариант с тайм-аутом. <code>res := &lt;- c1</code> ожидает результата и <code>&lt;-Time.After</code></p> <p>Если указать длинный тайм-аут в 3 сек., приём из <code>c2</code> будет успешен</p>	<pre>func main() {     c1 := make(chan string, 1)     go func() {         time.Sleep(time.Second * 2)         c1 &lt;- "result 1"     }()     select {     case res := &lt;-c1:         fmt.Println(res)     case &lt;-time.After(time.Second * 1):         fmt.Println("timeout 1")     }     c2 := make(chan string, 1)     go func() {         time.Sleep(time.Second * 2)         c2 &lt;- "result 2"     }()     select {     case res := &lt;-c2:         fmt.Println(res)     case &lt;-time.After(time.Second * 3):         fmt.Println("timeout 2")     } }  \$ go run timeouts.go · timeout 1 result 2</pre>
6	Привести пример выполнения Мьютекса (Mutexes)	<p>Пусть состояние (<code>state</code>) будет картой. Этот <code>mutex</code> будет синхронизировать доступ к <code>state</code>. Для сравнения подхода на основе мьютексов с другим, который увидим позже, <code>ops</code> будет считать количество операций над состоянием. Запускаем 100 горутин для выполнения</p>	<pre>package main import (     "fmt"     "math/rand"     "runtime"     "sync"     "sync/atomic"     "time" ) func main() {     var state = make(map[int]int)     var mutex = &amp;sync.Mutex{}      var ops int64 = 0     for r := 0; r &lt;</pre>



		<p>повторяющихся чтений состояния.</p> <p>Для каждой операции чтения выбираем ключ для доступа, закрываем (<code>Lock()</code>) этот <code>mutex</code> для получения эксклюзивного доступа к <code>state</code>, читаем значение для выбранного ключа, <code>Unlock()</code> мьютекс и увеличиваем счётчик <code>ops</code>.</p> <p>Для гарантии того, что горутина не остановит планировщик, явно выполним после каждой операции <code>runtime.Gosched()</code>. Такое выполнение производится автоматически, например, каждой операцией канала или при блокирующих вызовах подобных <code>time.Sleep</code>, но в нашем случае нужно выполнить его вручную.</p> <p>Запускаем 10 горутин для имитации записи. Используем тот же подход, что и для имитации чтения.</p> <p>Дадим время в 1 сек. для работы 10 горутин с <code>state</code> и <code>mutex</code>.</p> <p>Отчёт об окончательном числе операций.</p>	<pre>100; r++ {     go func() {         total := 0         for {             key :=                 rand.Intn(5)             mutex.Lock()             total             += state[key]             mutex.Unlock()             atomic.AddInt64(&amp;ops,                 1)             runtime.Gosched()         }     }() }  for w := 0; w &lt; 10; w++ {     go func() {         for {             key :=                 rand.Intn(5)             val :=                 rand.Intn(100)             mutex.Lock()             state[key] = val             mutex.Unlock()             atomic.AddInt64(&amp;ops,                 1)             runtime.Gosched()         }     }() }  time.Sleep(time.Second) opsFinal := atomic.LoadInt64(&amp;ops) fmt.Println("ops:", opsFinal)</pre>
--	--	---	---



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 21 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

		<pre>mutex.Lock() Фиксируем окончательно состояние state и показываем его. fmt.Println("state:", state) mutex.Unlock() }  Программа покажет, что мы выполнили 3 500 000 операций с помощью mutex_ синхронизации state. \$ go run mutexes.go ops: 3598302 state: map[1:38 4:98 2:23 3:85 0:44]</pre>
7	JAVA Ввести случайную загрузку мощности от 1 до 100 %	<pre>public class Test { // объявляется класс Test  public static void main(String[] args) { // так включаются программы, // просто запомнить int i = (int) (Math.random() * 100 + 1);  System.out.println("Загрузка мощности:" + i + " %");  } }</pre>
8	Вывести разность чисел считанных с экрана	<pre>import java.util.Scanner; // импортируем класс Scanner  public class Main { // объявляется класс Main  public static void main(String[] args) { // так включаются программы, // просто запомнить Scanner sc = new Scanner(System.in); System.out.println("Введите число:"); int a = sc.nextInt(); System.out.println("Введите число:"); int b = sc.nextInt(); sc.close(); System.out.println("Разность:" + (a - b));  } }</pre>
9	Ввод математических формул	<pre>import java.util.Scanner;  public class MultMain { private static double getValue(Scanner in) { if (!in.hasNextDouble()) {</pre>



```
System.out.println("Wrong arguments, x,n double : java MultMain
1.2 5");
System.exit(0);
}
return in.nextDouble(); // если число будет неверным вылетит
исключение

}

public static void main(String[] args) {
Scanner in;
double x = 1.21;
double n = 5;
double result = 1;

if (args == null || args.length < 2) {
System.out.println("Program call format (x,n double): java
MultMain [x] [n]");
System.out.println("Default values: x = "+x+", n = "+ n);
} else {
in = new Scanner(args[0] + " " + args[1]);
x = getValue(in);
n = (int) getValue(in);
}

x = Math.pow(x, n);
for (int i = 0; i < 10; i++) {
for (int j = 0; j < (int) n; j++) {
result = result * (Math.sin(x + Math.pow(j, 4)) + 1);
}
}
System.out.printf("x = %e n = %e result=%e\n", x, n, result);
System.out.printf("x = %f n = %f result=%f\n", x, n, result);
}
}
```



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
 Миасский филиал  
 Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
 по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
 ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 23 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
		Зачтено			Не зачтено
ПК-1	<b>Знает:</b> методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования	<b>Знает:</b> методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования	<b>Знает:</b> в целом методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования	<b>Знает:</b> некоторые методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования	<b>Не знает:</b> методы отработки прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, анализа расчетных данных на базе современных компьютерных технологий программирования
	<b>Умеет:</b> разрабатывать приложения по отработке прочностных, аэродинамических	<b>Умеет:</b> разрабатывать приложения по отработке прочностных, аэродинамических	<b>Умеет:</b> в целом разрабатывать приложения по отработке прочностных, аэродинамических	<b>Умеет:</b> разрабатывать приложения по отработке некоторых характеристик изделий	<b>Не умеет:</b> разрабатывать приложения по отработке прочностных, аэродинамических, теплофизических



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 24 из 27	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------------	------------------------	---------------

еских, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования	еских, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования	аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования	РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования	их характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ, к математическому моделированию в области динамики, баллистики и управления полетом на базе современных компьютерных технологий программирования
<b>Владеет:</b> отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на базе	<b>Владеет:</b> отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на базе	<b>Владеет:</b> в целом отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на	<b>Владеет:</b> в некоторой отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на	<b>Не владеет:</b> отработкой прочностных, аэродинамических, теплофизических характеристик изделий РКТ на основе современных пакетов прикладных программ на базе современных компьютерных



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 25 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	современных компьютерных технологий программирования	современных компьютерных технологий программирования	базе современных компьютерных технологий программирования	базе современных компьютерных технологий программирования	технологий программирования
УК-4	Знает терминологию предметной области на английском языке;	Знает терминологию предметной области на английском языке;	Знает в целом терминологию предметной области на английском языке;	Знает некоторую терминологию предметной области на английском языке;	Не знает терминологию предметной области на английском языке;
	Умеет переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	Умеет переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	Умеет в целом переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	Умеет переводить на русский язык документацию программ на английском языке;	Не умеет переводить на русский язык документацию программ на английском языке;
	Владеет навыками чтения и понимания документации и программ на английском языке;	Владеет навыками чтения и понимания документации и программ на английском языке;	Владеет в целом навыками чтения и понимания документации и программ на английском языке;	Владеет некоторыми навыками чтения и понимания документации и программ на английском языке;	Не владеет навыками чтения и понимания документации программ на английском языке;

### 4.3. Критерии оценивания промежуточной аттестации

#### Критерии оценивания зачета

Письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующем случае:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 26 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, возможно, допускает неточности и несущественные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не допускает или допускает незначительные ошибки в решении задач.

Оценка **«не зачтено»** за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал;

– не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов.

#### **4.4. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	зачтено
Базовый	зачтено
Пороговый	зачтено
компетенции не сформированы	не зачтено

#### **Уровни формирования компетенций:**

##### **1. Пороговый уровень:**

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основ пакетов прикладных программ;
- студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины на удовлетворительном уровне, читать и понимать документацию программ на английском языке.

##### **2. Базовый уровень:**

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей и применения пакетов прикладных программ;
- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины; способен решать практические задания с использованием документации программ на английском языке.

##### **3. Продвинутый уровень:**

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, использует полученные знания и умения при изучении смежных дисциплин,



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Пакеты прикладных программ»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 27 из 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

обнаруживает готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;

- студент способен аргументировать собственную точку зрения, формулировать собственные выводы на основе применения усвоенных компетенций.