**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Прикладная информатика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 34 | 34 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 50 | 50 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 94 | 94 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | 4.0 | 4.0 | З.Е. |

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 25626

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «23» 4 2018 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС _____ Е. А. Шельмина

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Эксперты:

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ И. Г. Боровской

Профессор кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ С. И. Колесникова

Согласована на портале № 25626

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является изучение методик использования программных средств для автоматизации вычислений. Формирование единой системы знаний, дающей возможность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

### 1.2. Задачи дисциплины

– формирование у студентов представлений о программных продуктах предназначенных для решения математических задач
– выработка умений применять математические пакеты для решения задач
– выработка умений переводить алгоритмы решения задач на язык программирования
– научить студентов использовать математические пакеты и средства программирования для облегчения и ускорения расчетов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладная информатика» (Б1.В.ОД.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Вычислительная математика, Математические методы в информатике (ГПО-3).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.;
– ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методики использования программных средств для решения практических задач; способы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;
– **уметь** решать практические задачи с использованием программных средств Smath Studio и Scilab; разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных;
– **владеть** навыками решения практических задач с использованием программных средств Smath Studio и Scilab; навыками применения современных инструментальных средств и технологий программирования при разработке компонент аппаратно-программных комплексов;

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 2 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 50 | 50 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные работы | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа (всего) | 94 | 94 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 28 | 28 |
| Проработка лекционного материала | 23 | 23 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) | 12 | 12 |

Согласована на портале № 25626

| | | |
|---|---|---|
| теоретической части курса | | |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 31 | 31 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Общая трудоемкость, ч | 144 | 144 |
| Зачетные Единицы | 4.0 | 4.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лек., ч | Лаб. раб., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | | | |
| 1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab | 1 | 0 | 2 | 3 | ОПК-2 |
| 2 Структура окон Smath Studio и Scilab | 2 | 2 | 6 | 10 | ОПК-2 |
| 3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab | 2 | 4 | 8 | 14 | ОПК-2 |
| 4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab | 4 | 4 | 16 | 24 | ОПК-2 |
| 5 Преобразование математических выражений | 1 | 4 | 10 | 15 | ОПК-2 |
| 6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab | 2 | 4 | 16 | 22 | ОПК-2, ПК-2 |
| 7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab | 1 | 4 | 6 | 11 | ОПК-2, ПК-2 |
| 8 Дифференциальное и интегральное исчисление | 1 | 4 | 6 | 11 | ОПК-2 |
| 9 Программирование в Smath Studio и Scilab | 2 | 8 | 12 | 22 | ОПК-2, ПК-2 |
| 10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab | 0 | 0 | 6 | 6 | ОПК-2, ПК-2 |
| 11 Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Smath Studio и Scilab | 0 | 0 | 6 | 6 | ОПК-2, ПК-2 |
| Итого за семестр | 16 | 34 | 94 | 144 | |
| Итого | 16 | 34 | 94 | 144 | |

Согласована на портале № 25626

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | |
| 1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab | Системы компьютерной математики: основные понятия и классификация | 1 | ОПК-2 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Структура окон Smath Studio и Scilab | Основы работы в программах Smath Studio и Scilab | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab | Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab | Операции над матрицами с использованием пакетов Smath Studio и Scilab | 4 | ОПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Преобразование математических выражений | Преобразование математических выражений с помощью средств Smath Studio и Scilab | 1 | ОПК-2 |
| | Итого | 1 | |
| 6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab | Решение уравнений и систем уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab | Построение двумерных и трехмерных графиков в пакетах Smath Studio и Scilab. Библиотеки команд для построения и оформления графиков. | 1 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 1 | |
| 8 Дифференциальное и интегральное исчисление | Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Smath Studio и Scilab | 1 | ОПК-2 |
| | Итого | 1 | |
| 9 Программирование в Smath Studio и Scilab | Элементы программирования в Smath Studio и Scilab | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и

Согласована на портале № 25626

обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | | | |
| 1 Информатика | + | + | + | | | | | | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | | | |
| 1 Вычислительная математика | | | | | | | | + | + | + | + |
| 2 Математические методы в информатике (ГПО-3) | | | | + | + | + | + | + | + | | |

**5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лек. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ОПК-2 | + | + | + | Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Дифференцированный зачет |
| ПК-2 | + | + | + | Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Дифференцированный зачет |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | |
| 2 Структура окон Smath Studio и Scilab | Изучение интерфейса пакетов Smath Studio и Scilab | 2 | ОПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Арифметические | Арифметические операции. Целые и рациональ- | 4 | ОПК-2 |

Согласована на портале № 25626

| | | | |
|---|---|---|---|
| операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab | ные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab | | |
| | Итого | 4 | |
| 4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab | Операции и функции для обработки матриц в пакетах Smath Studio и Scilab | 4 | ОПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Преобразование математических выражений | Преобразование математических выражений с помощью средств математических пакетов Smath Studio и Scilab | 4 | ОПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab | Решение уравнений и систем уравнений | 4 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab | Создание графиков и их оформление в пакетах Smath Studio и Scilab | 4 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 8 Дифференциальное и интегральное исчисление | Вычисление производных и интегралов с помощью встроенных функций пакетов Smath Studio и Scilab | 4 | ОПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 9 Программирование в Smath Studio и Scilab | Написание программ в Smath Studio и Scilab для решения задач | 8 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 34 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | | |
| 1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-2 | Дифференцированный зачет, Тест |
| | Итого | 2 | | |
| 2 Структура окон Smath Studio и Scilab | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного | 2 | | |

Согласована на портале № 25626

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | материала | | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ОПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 5 Преобразование математических выражений | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ОПК-2, ПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ОПК-2, ПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 8 Дифференциальное и | Подготовка к практиче- | 1 | ОПК-2 | Дифференцированный |

Согласована на портале № 25626

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| интегральное исчисление | ским занятиям, семинарам | | | зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 6 | | |
| 9 Программирование в Smath Studio и Scilab | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-2, ПК-2 | Дифференцированный зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 12 | | |
| 10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-2, ПК-2 | Конспект самоподготовки, Тест |
| | Итого | 6 | | |
| 11 Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Smath Studio и Scilab | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-2, ПК-2 | Конспект самоподготовки, Тест |
| | Итого | 6 | | |
| Итого за семестр | | 94 | | |
| Итого | | 94 | | |

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | | |
| Дифференцированный зачет | 10 | 15 | 10 | 35 |
| Конспект самоподготовки | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Отчет по лабораторной работе | 5 | 10 | 5 | 20 |
| Тест | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Итого максимум за пери- | 30 | 40 | 30 | 100 |

Согласована на портале № 25626

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| од | | | | |
| Нарастающим итогом | 30 | 70 | 100 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Квасов Б.И. Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 328 с., дата обращения: 11.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71713, дата обращения: 11.05.2018.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике в пакете MathCad + CD [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 96 с., дата обращения: 11.05.2018 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42975, дата обращения: 11.05.2018.

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Прикладная информатика: Методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ / Шельмина Е. А. - 2018. 35 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7356, дата обращения: 11.05.2018.

#### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах,

Согласована на портале № 25626

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Информационная система - https://uisrussia.msu.ru

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Google Chrome
- Microsoft Office 95
- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice
- Scilab
- Smath Studio Desktop 0.98

#### 13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;

Согласована на портале № 25626

- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

1. Для решения каких практических задач используется пакет Smath Studio...

для работы с графическими файлами

для создания, редактирования и просмотра текстовых документов

для выполнения арифметических вычислений

для создания презентаций

2. Как называется поименованный объект, которому можно присваивать разные значения при использовании современных инструментальных средств Smath Studio и Scilab?

переменная

константа

результат вычислений

арифметическая операция

3. Как называется поименованный объект, зависящий от некоторого числа аргументов и принимающий разные значения, при использовании современных инструментальных средств

Согласована на портале № 25626

Smath Studio и Scilab?

переменная

константа

результат вычислений

функция

4. Как в Smath Studio и Scilab называется поименованный объект, описывающий некоторое неизменное значение?

идентификатор

переменная

константа

результат вычислений

5. Отметьте операторы, которые используются для присвоения значения переменной в Smath Studio:

:=

=

=

<

6. Отметьте операторы, которые используются в Smath Studio для вычисления значений функций и арифметических или алгебраических выражений:

:=

=

:

–

7. Отметьте операторы, которые используются в Smath Studio для задания диапазона значений:

=

:

–

..

8. Как в Smath Studio называется панель инструментов, на которой присутствует кнопка оператора присваивания:

стандартная

форматирование

арифметика

инструменты графиков

9. Для вставки текстовой области в документ Smath Studio необходимо ... (отметьте все возможные способы):

набрать текст в текстовом редакторе и вставить его через буфер обмена или воспользоваться командой меню Вставка – Текстовая область

нет верных ответов

воспользоваться командой меню Вставка - Объект

набрать символ " (двойная кавычка) на клавиатуре

10. Кнопка какого из перечисленных операторов находится на математической панели «Арифметика» в Smath Studio?

модуль числа

производная

sin(x)

cos(x)

11. С помощью какого раздела меню можно добавить в документ Smath Studio одну из встроенных функций?

файл

редактирование

формат

вставка

Согласована на портале № 25626

12. Как в Smath Studio определяется ранжированная переменная x?

x:=5

x:=1011b

x:=1,1.2..5

x:=4+3i

13. С помощью какой панели инструментов в Smath Studio происходит вставка шаблонов интегрирования, дифференцирования, суммирования?

арифметика

матрицы

функции

программирование

14. С какого символа начинается комментарий в Scilab?

//

-*-

=

:=

15. Какой знак в Scilab используется для возведения в степень?

*

*=

^

/

16. С помощью какого оператора в Scilab можно присвоить значение переменной?

:=

=

:

…

17. Как в Scilab можно задать одномерный массив (вектор-строку)?

X=x1 x2 … xn

X=Xn:dX:Xk

X=x1, x2, …, xn

верны все варианты

18. Какая встроенная функция в Scilab используется для сортировки массива X?

Sort(X)

Sortirovka(X)

Summ(X)

Abs(X)

19. Какая встроенная функция в Scilab используется для определения количества элементов в массиве X?

Kol_vo(X)

length(X)

kol_el(X)

Abs(X)

20. Какая функция используется в Scilab для построения двумерного графика?

Plot

Plot3D

Line

Graph

### 14.1.2. Вопросы дифференцированного зачета

1. Системы компьютерной математики: основные понятия и классификация

2. Основы работы в программах Smath Studio и Scilab

3. Структура окон Smath Studio и Scilab

4. Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы в Smath Studio и Scilab

5. Синтаксис команд в Smath Studio и Scilab

Согласована на портале № 25626

6. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab
7. Преобразование математических выражений с помощью средств Smath Studio и Scilab
8. Решение уравнений в пакете Smath Studio
9. Решение уравнений в пакете Scilab
10. Решение систем уравнений в пакете Smath Studio
11. Решение систем уравнений в пакете Scilab
12. Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio
13. Построение 2D и 3D графиков в Scilab
14. Дифференциальное исчисление в пакетах Smath Studio и Scilab
15. Интегральное исчисление в пакетах Smath Studio и Scilab
16. Элементы программирования в Smath Studio
17. Элементы программирования в Scilab
18. Операции над матрицами в Smath Studio
19. Операции над матрицами в Scilab
20. Функции для оформления графиков в Scilab

#### 14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab

Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Smath Studio и Scilab

#### 14.1.4. Темы лабораторных работ

Преобразование математических выражений с помощью средств математических пакетов Smath Studio и Scilab

Решение уравнений и систем уравнений

Создание графиков и их оформление в пакетах Smath Studio и Scilab

Вычисление производных и интегралов с помощью встроенных функций пакетов Smath Studio и Scilab

Написание программ в Smath Studio и Scilab для решения задач

Изучение интерфейса пакетов Smath Studio и Scilab

Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab

Операции и функции для обработки матриц в пакетах Smath Studio и Scilab

### 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

Согласована на портале № 25626

### 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 25626