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

Инновационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные работы	36	36	часов
4	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 25620

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) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 12.03.2015 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 № 25620

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является овладение базовыми знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий с помощью математических пакетов Smath Studio и Scilab.

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 «Инновационные технологии» (Б1.В.ОД.8) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Математика.

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-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

– ОПК-5 способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;

– ПК-11 способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методы решения практических задач в области информационных систем и технологий; современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению; методики проектирования базовых и прикладных информационных технологий;

– **уметь** решать практические задачи в области информационных систем и технологий; использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи; проектировать базовые и прикладные информационные технологии;

– **владеть** широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий; навыками использования компьютерных технологий поиска информации для решения поставленной задачи и критического анализа этой информации; навыками проектирования базовых информационных технологий;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	90	90
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36

Согласована на портале № 25620

Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	13	13
Проработка лекционного материала	14	14
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	17	17
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

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	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр						
1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab	1	0	0	1	2	ОПК-1, ОПК-5
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	1	2	0	2	5	ОПК-1, ОПК-5
3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab	3	2	2	4	11	ОПК-1, ОПК-5
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	2	4	4	5	15	ОПК-1, ОПК-5
5 Преобразование математических выражений	2	4	4	5	15	ОПК-1, ОПК-5
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	3	8	8	6	25	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	2	4	6	6	18	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	1	2	4	5	12	ОПК-1, ОПК-5
9 Программирование в Smath Studio и Scilab	3	10	8	10	31	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab	0	0	0	4	4	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

Согласована на портале № 25620

11 Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Smath Studio и Scilab	0	0	0	6	6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
Итого за семестр	18	36	36	54	144	
Итого	18	36	36	54	144	

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-1, ОПК-5
	Итого	1	
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	Основы работы в программах Smath Studio и Scilab	1	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	1	
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	3	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	3	
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	Операции над матрицами с использованием пакетов Smath Studio и Scilab	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	
5 Преобразование математических выражений	Преобразование математических выражений с помощью средств Smath Studio и Scilab	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Решение уравнений и систем уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab	3	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	3	
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.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	2	
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Smath Studio и Scilab	1	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	1	
9 Программирование в Smath Studio и Scilab	Элементы программирования в Smath Studio и Scilab	3	ОПК-1, ОПК-5,

Согласована на портале № 25620

	Итого	3	ПК-11
Итого за семестр		18	

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и 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	+	+	+								
2 Математика				+	+	+		+			
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.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
ОПК-5	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-11	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 25620

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab	Решение простейших математических задач в Smath Studio и Scilab	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	Выполнение различных операций над матрицами с помощью средств пакетов Smath Studio и Scilab	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
5 Преобразование математических выражений	Преобразование математических выражений с помощью средств математических пакетов	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Решение уравнений и систем уравнений в математических пакетах	8	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	8	
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	Построение графиков функций в пакетах Smath Studio и Scilab	6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	6	
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Вычисление интегралов и производных в пакетах Smath Studio и Scilab	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
9 Программирование в Smath Studio и Scilab	Решение задач в Smath Studio и Scilab с помощью элементов программирования	8	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	Изучение интерфейса пакетов Smath Studio и Scilab	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	

Согласована на портале № 25620

3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab	Работа с основными арифметическими операциями в пакетах Smath Studio и Scilab, выполнение простейших математических вычислений	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	Операции над матрицами в пакетах Smath Studio и Scilab	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
5 Преобразование математических выражений	Основные команды математических пакетов для символьного преобразования алгебраических выражений	4	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	4	
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Решение уравнений и систем уравнений с использованием математических пакетов Smath Studio и Scilab	8	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	8	
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	Создание двух- и трехмерных графиков в математических пакетах	4	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	4	
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Нахождение производных и решение интегралов с использованием математических пакетов	2	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	2	
9 Программирование в Smath Studio и Scilab	Получение навыков программирования с использованием математических пакетов	10	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
	Итого	10	
Итого за семестр		36	

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	1	ОПК-1, ОПК-5	Тест, Экзамен
	Итого	1		
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-1, ОПК-5	Тест, Экзамен
	Проработка лекционного	1		

Согласована на портале № 25620

	материала			
	Итого	2		
3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	4		
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	5		
5 Преобразование математических выражений	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-1, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен

Согласована на портале № 25620

	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
9 Программирование в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	5	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Итого	10		
10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Итого	4		
11 Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Smath Studio и Scilab	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Итого	6		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

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				
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	5	10	5	20
Тест	10	15	10	35
Итого максимум за период	20	30	20	70
Экзамен				30

Согласована на портале № 25620

Нарастающим итогом	20	50	70	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. Инновационные технологии: Методические указания по выполнению практических, лабораторных и самостоятельных работ / Шельмина Е. А. - 2018. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7355, 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, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Согласована на портале № 25620

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 практических занятий

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 лабораторных работ

Лаборатория ГПО / «Лаборатория подготовки разработчиков бизнес-приложений»

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

Согласована на портале № 25620

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- ПЭВМ (Intel Pentium G3220, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Плазменный телевизор;
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Google Chrome
- Microsoft Office 95
- Microsoft Windows 7 Pro
- Visual Prolog Personal Edition

13.1.4. 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.;
- 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 инва-

Согласована на портале № 25620

лидностью.

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 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

Согласована на портале № 25620

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
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)

Согласована на портале № 25620

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. Экзаменационные вопросы

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
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

Решение простейших математических задач в Smath Studio и Scilab

Выполнение различных операций над матрицами с помощью средств пакетов Smath Studio и Scilab

Преобразование математических выражений с помощью средств математических пакетов

Решение уравнений и систем уравнений в математических пакетах

Построение графиков функций в пакетах Smath Studio и Scilab

Вычисление интегралов и производных в пакетах Smath Studio и Scilab

Решение задач в Smath Studio и Scilab с помощью элементов программирования

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.

Согласована на портале № 25620

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

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 № 25620