

**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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1сбсfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инновационные технологии**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение автоматизированных систем**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2015 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	2	2	4	часов
2	Практические занятия	2	6	8	часов
3	Лабораторные работы		8	8	часов
4	Всего аудиторных занятий	4	16	20	часов
5	Самостоятельная работа	72	115	187	часов
6	Всего (без экзамена)	76	131	207	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		9	9	часов
8	Общая трудоемкость	76	140	216	часов
				6.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 1

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

## 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 ЗиВФ

\_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ И. Г. Боровской

Эксперты:

Профессор кафедры экономиче-  
ской математики, информатики и  
статистики (ЭМИС)

\_\_\_\_\_ И. Г. Боровской

Профессор кафедры экономиче-  
ской математики, информатики и  
статистики (ЭМИС)

\_\_\_\_\_ С. И. Колесникова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование теоретических знаний и практических навыков для осваивания методик использования программных средств для решения практических задач и разработки компонент аппаратно-программных комплексов и баз данных.

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучить критерии оценки уровня самообразованию;
- освоить методики использования программных средств для решения практических задач;
- изучить способы разработки компонент аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инновационные технологии» (Б1.В.ОД.12) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Инновационные технологии, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Инновационные технологии.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию.;
- 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** критерии оценки уровня самообразования; методики использования программных средств для решения практических задач; способы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных;
- **уметь** применять критерии оценки уровня самообразования; решать практические задачи с использованием программных средств Smath Studio и Scilab; разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных;
- **владеть** навыками оценки уровня самообразования; 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 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	20	4	16
Лекции	4	2	2
Практические занятия	8	2	6
Лабораторные работы	8		8
Самостоятельная работа (всего)	187	72	115
Проработка лекционного материала	44	18	26

Подготовка к практическим занятиям, семинарам	143	54	89
Всего (без экзамена)	207	76	131
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость, ч	216	76	140
Зачетные Единицы	6.0		

## 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
1 семестр						
1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab	1	0	0	8	9	ОК-7, ОПК-2
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	1	0	0	10	11	ОК-7, ОПК-2
3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab	0	1	0	12	13	ОК-7, ОПК-2
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	0	1	0	20	21	ОК-7, ОПК-2
5 Преобразование математических выражений	0	0	0	22	22	ОК-7, ОПК-2
Итого за семестр	2	2	0	72	76	
2 семестр						
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	2	2	4	54	62	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	0	2	2	27	31	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	0	2	2	34	38	ОК-7, ОПК-2
Итого за семестр	2	6	8	115	131	
Итого	4	8	8	187	207	

## 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
1 семестр			
1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab	Системы компьютерной математики: основные понятия и классификация	1	ОК-7, ОПК-2
	Итого	1	
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	Основы работы в программах Smath Studio и Scilab	1	ОК-7, ОПК-2
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
2 семестр			
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Решение уравнений и систем уравнений в пакетах Smath Studio и Scilab	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

## 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
Предшествующие дисциплины								
1 Инновационные технологии	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Информатика	+	+	+					
Последующие дисциплины								
1 Инновационные технологии						+	+	+

## 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.	

ОК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Тест
ОПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Тест
ПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Тест

### 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			
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Решение уравнений и систем уравнений	4	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
	Итого	4	
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	Вычисление производных и интегралов с помощью встроенных функций пакетов Smath Studio и Scilab	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
	Итого	2	
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Вычисление производных и интегралов с помощью встроенных функций пакетов Smath Studio и Scilab	2	ОК-7, ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

### 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
1 семестр			
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	1	ОК-7, ОПК-2
	Итого	1	

4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	Операции и функции для обработки матриц в пакетах Smath Studio и Scilab.	1	ОК-7, ОПК-2
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
<b>2 семестр</b>			
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Решение уравнений и систем уравнений	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
	Итого	2	
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	Создание графиков и их оформление в пакетах Smath Studio и Scilab	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-2
	Итого	2	
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Вычисление производных и интегралов с помощью встроенных функций пакетов Smath Studio и Scilab	2	ОК-7, ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
Итого		8	

### 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
<b>1 семестр</b>				
1 Математические пакеты Smath Studio и Scilab	Проработка лекционного материала	8	ОК-7, ОПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	8		
2 Структура окон Smath Studio и Scilab	Проработка лекционного материала	10	ОК-7, ОПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	10		
3 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ОК-7, ОПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	12		
4 Матричные вычисления в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20	ОК-7, ОПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	20		
5 Преобразование	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	22	ОК-7,	Тест, Экзамен

математических выражений	ским занятиям, семинарам		ОПК-2	
	Итого	22		
Итого за семестр		72		
<b>2 семестр</b>				
6 Решение уравнений в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	28	ОК-7, ОПК-2, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	26		
	Итого	54		
7 Построение 2D и 3D графиков в Smath Studio и Scilab	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	27	ОК-7, ОПК-2, ПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	27		
8 Дифференциальное и интегральное исчисление	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	34	ОК-7, ОПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	34		
Итого за семестр		115		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		196		

### **10. Курсовая работа (проект)**

Не предусмотрено РУП.

### **11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся**

Рейтинговая система не используется.

### **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **12.1. Основная литература**

1. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники: Учебное пособие / Кручинин В. В., Тановицкий Ю. Н. - 2017. 134 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7255>, дата обращения: 30.05.2018.

#### **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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42975), дата обращения: 30.05.2018.

#### **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: 30.05.2018.

##### **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.

**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**

Учебная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для про-

ведения 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

#### **13.1.4. 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 видеозумителей 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 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

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)?

$X=x1\ x2\ \dots\ xn$

$X=Xn:dX:Xk$

$X=x1, x2, \dots, xn$

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. 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. Темы контрольных работ

Решение уравнений и систем уравнений 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

### **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.