

23 2022

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.13 Основные системы компьютерной математики**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика  
Математическое и информационное моделирование**

4

7

:

2

72

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<b>ПК-1.</b>	<b>Знает</b> - <b>Умеет</b> - <b>Владеет</b> -
--------------	---

## 3. Содержание дисциплины

### 1. Введение.

CAS

### 2. Табличный процессор Excel.

### 3. Система компьютерной математики Mathematica.

### 4. Система компьютерной математики Mathcad.

### 5. Maxima и GeoGebra.

GeoGebra.

D D

#### 4. Тематический план

1		6	2	2	2
2	Excel	14	4	6	4
3	Mathematica	18	4	10	4
4	Mathcad	14	2	8	4
5	Maxima GeoGebra	20	4	8	8
		72	16	34	22

#### 5. Виды учебной деятельности

Лекция №1

CAS

Лекция №2

Лекция №3

Лекция №4

Лекция №5

Лекция №6

Лекция №7

## Лекция №8

-

### Занятия семинарского типа – лабораторные работы

#### Лабораторные работы №1-3.

*Excel.*

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

1.

Excel

2.

100

•

•

3.

#### Лабораторные работы №4-8.

*Mathematica*

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

1)

1.  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 15.$

2.  $f(x) = -x^3 - 12x^2 - 45x + 51.$

3.  $f(x) = x^3 - 3x + 2.$

4.  $f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 21.$
5.  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2.$
6.  $f(x) = -x^3 - 3x^2 - 1.$
7.  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 12.$
8.  $f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 15.$
9.  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x - 45.$
10.  $f(x) = -x^3 + 3x - 7.$

2)

$$1. \begin{cases} x + 2y - z = 5, \\ 2x - y + 5z = -7, \\ 5x - y + 2z = -4. \end{cases} \quad 2. \begin{cases} 2x + 3y - 5z = 1, \\ 3x + 4y - 3z = 2, \\ x - 3y + 7z = 5. \end{cases} \quad 3. \begin{cases} 7x - 3y + z = 5, \\ x + 2y - z = -4, \\ 3x + y - z = -3. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 5x + y + 6z = -3, \\ 4x + 3y - z = 2, \\ x + 2y - 5z = 3. \end{cases} \quad 5. \begin{cases} 5x - 3y + z = -3, \\ 3x - y + 2z = 1, \\ x + 5y + z = 1. \end{cases}$$

### Лабораторные работы №9-13.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

D).  
II

=1. \_\_\_\_\_

$$1. \quad f(x) = \frac{3}{5}x^5 - \frac{1}{2x^4} - \frac{2}{\sqrt[4]{x^3}} + 7 \quad f(x) = \frac{e^x - \sin x}{\cos x + \sqrt{x}};$$

$$f(x) = \sqrt[4]{x^2 + \ln x}.$$

$$2. \quad f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{3x^9} + \frac{5}{\sqrt[5]{x^3}} - 6 \quad f(x) = (1 - x^2)(\operatorname{tg} x + 3^x);$$

$$f(x) = e^{\sin 5x - 3}.$$

$$3. \quad f(x) = \frac{4}{5}x^5 - \frac{1}{6x^6} + \frac{7}{\sqrt[7]{x^3}} + 2 \quad f(x) = \frac{\ln x - \operatorname{tg} x}{7^x - 5};$$

$$f(x) = \sqrt{x^5 + \sin 5x}.$$

$$4. \quad f(x) = 3x^2 - \frac{1}{7x^7} + \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}} + 1 \quad f(x) = \frac{5^x - \ln x}{\cos x - 3};$$

$$f(x) = \arcsin(5x^3 + 1).$$

$$5. \quad f(x) = 4x^5 - \frac{7}{4x^4} - \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \quad f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{3^x - \ln x};$$

$$f(x) = \cos(2x^2 + 3).$$

3)

$$1. \quad f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 15.$$

$$2. \quad f(x) = -x^3 - 12x^2 - 45x + 51.$$

$$3. \quad f(x) = x^3 - 3x + 2.$$

$$4. \quad f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 21.$$

$$5. \quad f(x) = x^3 + 3x^2 - 2.$$

$$6. \quad f(x) = -x^3 - 3x^2 - 1.$$

$$7. \quad f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 12.$$

$$8. \quad f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 15.$$

$$9. \quad f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x - 45.$$

$$10. \quad f(x) = -x^3 + 3x - 7.$$

### Лабораторные работы №14-17.

*Maxima GeoGebra.*

1.

2.

3.

D D

GeoGebra.

1)

$$1. \quad f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 15.$$

$$2. \quad f(x) = -x^3 - 12x^2 - 45x + 51.$$

3.  $f(x) = x^3 - 3x + 2.$
4.  $f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 21.$
5.  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2.$

### Самостоятельная работа

- 
- 

### Темы для самостоятельного изучения

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

## 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

#### Теоретические вопросы

- 1.
- 2.
3. Excel
4. Excel
5. Excel
6. Excel
7. Mathematica
8. Mathematica
9. Mathematica
10. Mathematica
11. Mathematica

12. Mathematica
13. Mathematica
14. Mathematica
15. Mathematica
16. Mathematica
17. cad
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.
28. D D GeoGebra.

### Критерии оценивания теоретических вопросов

		*)
1		
2		

(\*)

3

### Задания для лабораторных занятий

#### Образец лабораторной работы

**Лабораторная работа. Maxima GeoGebra.**

- 
- 1.
  - 2.
  - 3.

D D GeoGebra.

---

1.  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 15$ .



2.  $f(x) = -x^3 - 12x^2 - 45x + 51$ .
3.  $f(x) = x^3 - 3x + 2$ .
4.  $f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 21$ .
5.  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2$ .

**Критерии оценивания выполнения лабораторных работ**

		*)
1		
2		

**6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации**  
**Зачетная работа**

1.

2.

$$f(x) = -x^3 + 3x - 7.$$

**Критерии оценивания зачетной работы**

1.

		*)
1		
2		

(\*)

2.

1		4,75-5
2		3,75-4,5
3		3-3,5
4		

**Критерий получения зачета**

- 
- 

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

**7.1. Основная литература**

1.				414
	4-	ISBN 978-5-534-12800-0.		
		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468404">https://urait.ru/bcode/468404</a> .		
2.				/
			201	
		ISBN 978-5-534-05377-7.		
		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/473421">https://urait.ru/bcode/473421</a> .		
3.		-		280
		ISBN 978-5-534-00883-8.		
		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470088">https://urait.ru/bcode/470088</a> .		
4.		-		/
			345	3-
		ISBN 978-5-534-		ISBN 978-5-534-
14867-1.				URL:
		<a href="https://urait.ru/bcode/484234">https://urait.ru/bcode/484234</a> .		
5.				133
		ISBN 978-5-534-12249-7.		
		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/476288">https://urait.ru/bcode/476288</a> .		
6.				/
	2-			21. 126
		ISBN 978-5-534-08475-7.		
		URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470195">https://urait.ru/bcode/470195</a> .		

## 7.2. Дополнительная литература

1.

KasperskyEndpointSecurity  
FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License,  
Russian; Microsoft Office 2010 Russian.  
PTCMathcad

49463448

: Microsoft Windows Professional 7

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A5C600B7ADA9B742A1E041DE7D81BC

Получатель: Артеменко Виталий Николаевич

Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022