





	<p>Уметь (</p> <p>Владеть:</p>
--	--------------------------------

### 3. Содержание дисциплины

1. Математическая модель и погрешности.
2. Методы решения скалярных уравнений и их систем.
3. Вычислительные методы линейной алгебры.
4. Численные методы поиска экстремума функции.
5. Приближение функций.
6. Численное интегрирование.
7. Численное дифференцирование.
8. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.
9. Уравнения в частных производных.
10. Интегральные уравнения.

#### 4. Тематический план

7

			-	-	-	-
1.		3	-	-	-	3
2.		16	6	-	6	4
3.		12	4	-	4	4
4.		13	4	-	4	5
5.		16	4	-	6	6
6.		9	2	-	2	5
7.		9	2	-	2	5
8.		16	6	-	4	6
9.		14	4	-	4	6
10.		9	2	-	2	5
		27	-	-	-	27
		144	34	-	34	76

#### 5. Виды образовательной деятельности

7

Лекции

**1-3. Методы решения скалярных уравнений и их систем.**

**4-5. Вычислительные методы линейной алгебры.**

**6-7. Численные методы поиска экстремума функции.**

**8-9. Приближение функций.**

**10. Численное интегрирование.**

**11. Численное дифференцирование.**

**12-14. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.**

**15-16. Уравнения в частных производных.**

**17. Интегральные уравнения.**

**Практические занятия**

**Лабораторные работы**

**Лабораторная работа №1.**

- 
- 1.
  - 2.
  3.  $x^2 e^x = \pi$ .
  - 4.
  - 5.
  - 6.
  7.  $f(x)=0?$

**Лабораторная работа №2.**

- 
- 1.
  - 2.
  - 3.
  4.  $f(x)=0$
  5.  $x^4 - 2x - 4 = 0$ .



1.  $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
2.  $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$
3.  $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
4.  $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$
5.  $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$
6.  $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$
7.  $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$

**Лабораторная работа №6**

1.  $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
2.  $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$
3.  $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
4.  $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$
5.  $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$
6.  $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$

**Лабораторная работа №7.**

1.  $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
  2.  $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$
  3.  $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
  4.  $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$
  5.  $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$
  6.  $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$
  7.  $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$
- $[a;b]?$

8.

$$y = f(x)$$

x	1	2	3
y	1	0	1

9.

$$\frac{(x-a)(x-b)}{(c-b)(c-b)} + \frac{(x-a)(x-c)}{(b-a)(b-c)} + \frac{(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} = x^2.$$

10.

$$x^3 - (a+b+c)x^2 + (ab+ac+bc)x - abc = 0.$$

### Лабораторная работа №8

1.

2.

### Лабораторная работа №9.

1.

2.

3.

### Лабораторная работа №10.

1.

2.

3.

4.







- 3. ( ( ( ( ( (
- 4. ( ( ( ( ( ( (0 ( ( ( ( ( ( ( (

### Лабораторная работа №16.

- 
- 1. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 2. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 3. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 4. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 5. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 6. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 7. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 8. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 9. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 10. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 11. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 12. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (

### Лабораторная работа №17.

- 
- 1. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 2. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 3. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 4. (
  - 5. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 6. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
  - 7. ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (
- $$x(t) = \int_0^{\frac{1}{2}} t \sin(ts)x(s)ds + \cos \frac{1}{2}t$$



	0

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

( ( 4 (

**Вопросы для подготовки к экзамену и образцы экзаменационных заданий.**

7

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.

- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.
- 28.
- 29.
- 30.

- 1.
2.  $y'' + x^2 y' - (\sin x)y = x + 3, y(0) = 1, y(2) = -1.$

### Критерии оценивания ответа на экзамене

- 1.

1		
2		
3		

(\*)

- 2.

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

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 7.1. Список основной литературы

1. ISBN 978-5-534-04681-6. [www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-9E63-7FFE2239DC88](http://www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-9E63-7FFE2239DC88).
2. ISBN 978-5(534-04683-0. [www.biblio-online.ru/book/513A504B-789E-49C9-B42D-A5961E985F14](http://www.biblio-online.ru/book/513A504B-789E-49C9-B42D-A5961E985F14).

3. 03141-6. [www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238](http://www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238). ISBN 978-5-534-10892-7.
4. ISBN 978-5-534-10892-7. (134)
5. ISBN 978-5-534-06617-3. (188) 2- (1)
- 10.09.2020).

## 7.2. Список дополнительной литературы

- 6 ((
- 7 ((
- 8 (( 2002.
- 9.
- 10.
- 11 ((
- 12 ( 1978.
- 13 (
- 14 (

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Mathematica.
- 2.

## 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://cdo.smolgu.ru>
- <http://biblioteka.smolgu.ru>
- <http://www.intuit.ru>
- <http://exponenta.ru>
- <http://www.mathnet.ru>
- <http://www.opened.ru>

## 8. Материально-техническое обеспечение

- (
- ( Mathematica.
- ( WWW-
- (
- (
- (
- (
- (
- (
- (
- (

233  
 (0  
 BenQ  
 ( DA-LITE 1  
 Genius 1  
 ( 230  
 ( , ( (

**9. Программное обеспечение**

Microsoft(Excel, Microsoft PowerPoint (Microsoft Office 2003-1 (Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-1 (Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-1 (03.06.2016, EE4E-QN5S-6FG2-N76B (Dr.(Web Server/Desktop Security Suite (FB6151216081242 ((Kaspersky Endpoint Security

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**  
 Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
 Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
 Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022