

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

 УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«28» август 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОПД.1 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК РМЭ и М
«28» 08 2021 года, протокол № 8

Председатель ПЦМК Григорьев Дмитрий

Саратов, 2021

1.

.1

:

;

1.1.

38.02.03 «

()

»

1.2.

.1

:

;

:

;

)

(

),

-

(

,

-

;

1.3.

)

:

,

,

,

,

,

)

;

,

,

-

,

,

;

:

)

)

;

)

;

,

)

;

)

;

)

:

,

-

,

,

,

.

)

,

,

,

,

,

)

;

)

;

)

;

,

(

,

)

.

Ñ

:

)

.

)

,

,

)

;

)

;

)

:

)

,

;

.

)

:

;

)

,

;

,

;

)

;

)

;

;

)

,

,

;

)

(

,

,

,

);

)

;

)

;

)

:

)

(

)

;

)

,

.

2.

2.1.

()	351
()	234
:	
	84
	2
()()	
()	117
:	
	2
	115
()	

2.2

.1 :

1	2	3	4	5
1.		21	1	«
1.1.	1 2 3 -) 1	4	2	11 .(3) » 10-3-4
1.2.	1 2 3 2. 1.	6	1	(1)

	2. 3. 4.			
2			34	
	1,2		16	
	3			
	4	..		
	4	..		
	5,6			
	7,8	..		
		3 4 5	6	
		12	(1) .24,90-96.	
	1 2			
3.			27	
	1		8	1
2				1 1
3.1.	3			
	4			
		6.	2	2 2

	<p style="text-align: center;">. (3) .81-164 ,</p> <p>1. , : .</p> <p>2. .</p> <p>3. .</p>	3																																									
3.2.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 90%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">7</td> </tr> </table> <p>1. , : .</p>	1			2			3			7			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 90%; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>			6							2					6	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 90%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>			1						2			1	<p style="text-align: center;">« . . »</p> <p style="text-align: center;">. (3) .101- 112</p>
1																																											
2																																											
3																																											
7																																											
		6																																									
2																																											
		6																																									
		1																																									
		2																																									
		1																																									

4.			40	
4.1.				
	1		6	<i>1</i>
	02.03.15			
	8 9		12	2
	10 11.			
	12 13.			
			6	<i>.(1) .117- 161.</i>

	1. 2. 3.			
4.2.	1		2	1
	14. 15. 16. 17		8	3
	⋈ ⋈		6	3
5.			25	
5.1.	1		2	1
	18. 19. 20. 21		8	2
	⋈		4	

(1) 201-223.

⋈
⋈
⋈

			5		
7.2.	◆ ◆				
	1		8	1	
	2				
	3				
	4				
		26	2	2	
	△ △		4		.(2) .25- 35.
				3	
8.			39		
87.1.					
	1		14	1	
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
		27	4	2 2	

	28 ..				
	8. 9.		5		.(1) .229- 251
8.2.					
	1		8	1	
	2				
	3				
	4				
	30 ²⁹		4	2	
	31		4		.(1) .261- 283.
	3			3	
9.			25		
9.1.					
	1		6	1	
	2				
	3				
	31		2	2	
	32		5		.(1) .291- 294.
	33				

9.2.	1		4	1	
	2				
	32, 33		4	2	
	1. 2.	:	4	3	.(1) 309. .297-
10.		38			
10.1	1		8	1	
	2				
	3				
	4				
	34		2		
		4		.(2) 83 .66-	

	1.				
10.2.	1		4	1	
	2				
	35		2	2	
	1.		4		(2) .90- 103.
10.3.	1		6	1	
	2				
	36. 37		4	2	
	1.		4		(2) .108- 124.
11.	1		29 14		
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	38. 39, 40.		6		

			9	3
12.			23	
12.1.				
	1		6	1
	2			
	3			
		41	2	2
			5	
	1.			
	2.			
12.2.				
	1		4	1
	2			
		42	2	
			4	

.(1)

.(1) .347-
354.

.(1) .364-
375

	1. 2.			
		:	351	

1. - (,);
2. - (,)
3. - (,)

3.

3.1.

- 1) - 15 .
- 2) - 1 .
- 3) - 30 .
- 4) - 1 .
- 5) - 2 .
- 6) - 1 .
7. - 16 .
- 8.
- 9.

1. SR-135 – 11 .
 2. — 1 .
 - 3.
- MS Office

- « (/ «42-16 () 28.02.2011)
- «IPRbooks» (2427-15 44 14.09.2015 (12))
- « « » (2426-15 44 14.09.2015 (12))
- Scopus

Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- Springer <http://link.springer.com/>
- American Physical Society <http://journals.aps.org>
- Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>
- « » <http://e/lanbook.com/>.

3.2.

1. :
. „ . „ :
(
) . 10—11 . — ., 2019.

2. :
. — ., 2020.

1. :
. . . . :
. — . : , 2010.

2. , , , 10-
11 , , , , 2014.

3. :
, 11 ,
, . „ . „ . „ , 2012.

4. 15.02.08 ,
. . , 2015 .

1. 29.12.2012 273- «
».

2. 17.05.2012 413
«
() ».

3. 29.12.2014 1645
«
17.05.2012 413 «“

() ”».

4. 17.03.2015
06-259 «

5. : . : . —
, 2013

6. „ . . .
. — ., 2011.

1. www.fcior.edu.ru (,
). www.school-collection.edu.ru (
).

2. <http://www.mathematics.ru>

3. <http://www.ege.ru/>

4. <http://www.neive.by.ru>

3.3

« ».

1. -15 .
2. -1 .
3. -30 .
4. -1 .
5. -2 .
6. -1 .
7. 7. -16 .
8. .
9. .

1. SR-135 - 11 .
2. - 1 .
3. :
MS Office

.4.)) ; ; ,	27,28,29 ,30 ,
.5.)	32,33
.6.) , , , , , , , ;) ;))) ; ,) (,)	28,39,40 , ,
.7.) ; ,	41,42 ,
.8.) ; ;) ; ;	25,26 ,
.9.)) ;) , ,) ;	34,35 ,

<p>) , ,); (, ;</p>	
<p>.1. , ;</p>	<p>,</p>
<p>.2.</p>	
<p>3.3. ,</p>	<p>,</p>
<p>.4. ,</p>	
<p>.5. ,</p>	<p>, ,</p>
<p>1. ,</p>	
<p>2. , ,</p>	
<p>3. ,</p>	
<p>4. ,</p>	
<p>5. , -</p>	
<p>6. , ,</p>	
<p>7. (),</p>	
<p>8. , ,</p>	
<p>9. .</p>	

- ; - ;
- ; -

4.2

				;	()
:					
.1. J , ; J (); J			1;2	(2,3)	
.2. J , , , ; ;	, , , ,	17	1-		

<p>J</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p>					
<p>.3.</p> <p>J</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>J</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>,</p>		<p>16</p> <p>10-</p>			
<p>.4.</p>					

<p>J ;</p> <p>J</p> <p>;</p> <p>,</p>	<p>,</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>	<p>30</p> <p>26-</p>			
<p>.5.</p> <p>J</p>	<p>-</p> <p>.</p> <p>.</p>	<p>32,33,34</p>			
<p>.6.</p> <p>J</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>J</p> <p>J</p>	<p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>.</p>	<p>42</p> <p>40-</p>			

<p>J ; , ()</p>					
<p>.7. J ; ,</p>	<p>, , .</p>	<p>24,25, 41, 42</p>			
<p>.8. J ; , ; ,</p>	<p>, ;</p>	<p>25,26, 34-37</p>			

;					
<p>.9. J</p> <p>;</p> <p>J ;</p> <p>J ; ,</p> <p>J ; ,</p> <p>(,); ,</p> <p>J</p> <p>;</p>	<p>,</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>;</p>	<p>37</p> <p>34-</p>			
<p>.1. J</p> <p>,</p>				(1)	

;					
.2. J	.				
3.3. J	,				
.4. J	,	,	.		
.5. J	,	.			

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

() , .					
8. , , .					
9. .					

4.3

« : »
 , »

()	()	()
$90 \div 100$	5	
$80 \div 89$	4	
$70 \div 79$	3	
70	2	

:

1. $\frac{x^2 - 2x - 1}{x + 1} : \frac{x^2 - 4}{x + 2}$;

2. $2x - 3 - 5 - 2x ; \frac{x - 3x - 2}{2 - 4} \cdot 3$

3. $2x - 3 \leq 3 - x$

4. $1/2 - 3/4$

$12,6 - 34,54$

$3/4 : 2/9$.

5. $= 2 - 5$

$= 2 + 2$

1 1

<p>1.</p> <p>◆ : .1 , .2 , .3 ?</p> <p>◆ $y = f(x)$, : .1 $y = f(x + a)$; .2 $y = k f(x)$; .3 $y = f(x)$?</p> <p>◆ : .1 $2,5^0$; .2 $\log_4 16$; .3 $\text{tg} 75^0$.</p>	<p>2.</p> <p>? $y = f(x)$,</p> <p>$y = f(x) + b$; $y = f(mx)$; $y = -f(x)$?</p> <p>: 2^{-3}; $\cos 5 / 4$; $\text{arctg}(- 3)$</p>
<p>3.</p> <p>◆ ◆ $= \log_a$, $a > 1$.</p> <p>◆ .1 $\log_2(x + 1) = 0$: .1 $(1/4)^{-2}$; .2 $\lg 100$; .3 $\sin 5 / 4$.</p>	<p>4.</p> <p>)) $= 2$.</p> <p>) : 1. a^3, $a \in \mathbb{R}$; 2. $((1/2)^{-1})^2$; 3. $\cos 120^0$.</p>

1

1. 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.
- 31.
- 32.
- 33.
- 34.
- 35.
- 36.

$$= \cos x \cdot \sin x$$

$$= \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x.$$

1. : $\ln 4 + \log_2 34 - 2/15$
2. : $= + 2.$
3. : $\cos 2x = 1/2.$
4. : $(5; 3), (-1; -3).$: $= + .$
5. : $= -2 + 3.$
6. : $2^2 + 4 = 0.$
7. : $\sin 135^\circ + \cos 120^\circ - \operatorname{tg} 75^\circ.$
8. 10: $= /$
9. : $(2; -3), (3; 4), = + .$
10. : $(\cos 2 + \sin^2) / \cos .$
11. : $(-2; 4), (3; 2).$: .
12. : $2^{-3} + \log_2 16 - 5^2.$
13. : $x_1 = 3, x_2 = 6.$: S_4
14. : $1, 3^3 + \lg 5 - \log_2 10.$
15. : D : D.
16. : $\sin 2 = 1/2.$
17. : $= - + 4.$
18. : $\lg = 1/3 \lg + 3 \lg - 2 \lg .$
19. ; $\cos = -1/2,$ || : $\sin, \operatorname{tg}, \operatorname{ctg} .$
20. : $\cos(3 - /3) + \operatorname{tg}(-135^\circ).$
21. : $x_2 = 3, x_3 = 1.$: $S_4.$
22. : $10^0 + \lg 10 - \log_3 27 + 2^{-4}.$
23. : $= 11,2 \pm 0,1 (),$
 $= 4,42 \pm 0,02 ().$

24. : $\cos = \frac{1}{2}$, 4 . : \sin , tg , ctg
25. : $= 2,4 \pm 0,2$.
26. : $\sin(-13^\circ/6) + 4 \cos(-19^\circ/3) + \text{tg } /4$.
27. : $(-2; 4)$, $(1; 3)$. : $= -$.
28. : $\sin 135^\circ + \text{tg}(-120^\circ)$.
29. $= 1,87 \pm 0,01$ (), $= 12,4 \pm 0,02$ ()?
30. : $= 2^2 -$.
31. : $\sin(+) + \text{tg}(-) + \cos(3^\circ/2 +) = \text{tg}$.
32. : $= (-3; 2)$, $(4; 3)$. : $= +$.
33. : $\text{tg} 5 = - 3$.
34. : $2^3 + (1/3)^0 - (1/4)^{-2} + \lg 100 - \ln e^2$.
35. : $= (+ 3)/(2 - 4)$
36. : $2 \cos x = 1$.
37. : $(- 2)^2 + (+ 3)^2 = 4$.
38. : $\log_4 15$, $\cos 127^\circ$, $1/13$.
39. : $= 2^2 + 1$.
40. : $- = 2$.
41. $6 = \log_2(- 1)/(+ 3)$.
42. : $= (1/2) + 1$.
43. ; D , () (D) = .
44. : $z_1 + z_2$. $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 - i$.
45. : $= ^2 - 4$.
46. : $\lg = 2\lg a - 3\lg b + 1/2\lg c$.
47. ; $= (- 1)^2 + 2$.
48. $z_1 + 2 z_2$. $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 - i$.
49. 10: $= a^3 b/ab$.
50. : $b_2 = 2$, $b_3 = 6$. S_4 .
51. : $2 - + 3 = 0$.
52. $= 1/(- 3)$.
53. : $a + bc$, $a = 12,4$; $b = 0,24$; $c = 135$.
54. : $\lg(+ 2) = 1$.
55. : $\sin 127^\circ + \text{tg} 2$.
56. : $= ^2 - 2$.
57. ; $= (- 2)^2 + 1$.
58. : $2^4 + 2^{-2} + \log_2 16 - \lg 0,1$.
59. : , - .
60. b_6 , $b_1 = 1/9$, $b_3 = 1$.
61. : $3^2 - (1/3)^{-1} + \log_3 9 - \lg 10$
62. 10: $= b/ab^2$.
63. $= 18,4 \pm 0,2$
64. : $= - \log_2 + 1$.
65. : $^5 -$, $4,5$, $10,84$.
66. $= \cos$.
67. : $^3 - /$, $1,84$, $12,3$, $0,24$.

68. : -42^0 ; $-19/3$; 1274^0 ?
69. : $= (+ 2)^3$.
70. : $= \log_2 (+ 1)$.
71. ? $= 12,44 \pm 0,01$; $= 2,4 \pm 0,1$.
72. : $(-2; 4)$, $(1; 3)$. $= +$.
73. : $\log_2 8 + 2\log_8 2 + 2^0 + (1/2)^{-2}$.
74. : $= ^2 + 2$.
75. : $= \sin$.
76. : $_2 = 3$, $_5 = 5$. S_5 .

1. .
2. : $= -2 + 3$.
3. : $\sin 135^0 + \cos 120^0 - \text{tg} 750^0$.
4. : $(2; -3)$, $(3; 4)$, $= +$.

1. .
2. : $(\cos 2 + \sin^2) / \cos$.
3. : $(-2; 4)$, $(3; 2)$. : .
4. : $2^{-3} + \log_2 16 - 5^2$.

1. .
2. .
3. .
4. .
5. 0. .
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.
- 31.
- 32.
- 33.

1. : $(1 + t/2 - 3/t) dt$

2.

3. , $5 \quad 7$, 4^{-10} . 1 ,
0,4.

4. : $y = \cos^2 x \sin x, y(0) = 1.$

5. : $D_1 \quad D_1$, M AB, N AD, K CC₁.
M, N, K.

6. 10 , 7 .

7. $v(t) = 12t - 2t^2$ (/).

8. 36^2 . 4 .

9. ? 10 3

10. 8 . 4 ,

11. 12 $2.$

12. 10 ,
 60^0 .

13. $= 4^2 - 8.$

14. 5^7 . ,
15. $= -4, = 0, = 2$, :
16. 10 .
17. $2^?$? 12 .
18. 24^2 ,
19. 12^8 , 4^2 .
20. $S(t) = t^4 - 3t^2 + 10$ (). $v(t), a(t)$ $t=2$.
21. 12 , 30^0 .
22. 10^2 .
23. ,
24. $: = 9 - 3^2 + 8$.
25. 200^3 , $1,5$.
26. ,
27. $= 2\cos x$ 0 .
28. $= /3$. 4 .
29. 7 . 12 , 14 .
30. $f(x) = 4(x^2 + 3)$ $0 = -1$.
31. «1, 2, 3, 4, 5, 6»
32. ? $: S(t) = 4t^2 - 2t - 3$ () .
33. $t = 3$. 5 ,
34. 12 .
35. $v(t), S(t) = t^3/3 + 3t^2 - 4$ () . 14^3 .
36. 12 .
37. 4^8 . 2 .
38. 6 ,
39. 13 . $: = 3^2 - 3 + 2$.

40. 10 6 . , .
41. , , .
42. 20^5 , 5^8 . , 3
43. $\frac{2}{2}$. = $2\sin x$
44. $0 = \sqrt{3}$. 8 ,
45. 30 4 10 . , 6
46. 1 , = $2^2(+ 2)$.
47. , : = $6 - ^2$, = 0.
48. ? 10 ?
49. = $4^3 -$
50. $0 = - 1$.
51. 10 , 4 . 12 4 ?
52. : ($\text{tg} 3 + 4 \cos$) .
53. 100 64 , ?
54. =
55. $5^3 - 2 = 0,94$.
56. : = $2/\cos^2 x$.
«5, 5, 4, 3, 3, 2, 5, 4, 3, 3, 2, 3, 5, 4»
57. : = $6 - ^3 - 1$.
58. « » .
« »?
59. = $- ^3 + 6 + 1$.
60. $3^2 + 1$ d
61. 0 1 . 5 3
0,8.
62. : = $2^3 - 6^2 + 4$.
63. $y = 2x - x^2 + 1$ dx
64. 1 2 . 20 , 5 . ,
65. : = $3 \cos x$.
66. $v(t)$, $S(t) = 3t + 2t^2 - 8$ () , $t = 2$.
67. «1, 2, 3, 4»?

68. : (\cos^3) .

69.

, «0»,

70. $= 3^3 + 4^2 - 6$, $0 = 2$.

71. $= 5^2 +$,

(2; 1).

72. , 3

73. $= 3^2 - 2 + 4$

$0 = 2$.

74. $= \cos x \sin x$

75. 7 .

76. $= 3 + 4$ d

2 3.

77. $= 5^3 + 3^2 + 7$, $0 = 2$.

78. 4 .

, 3 .

79. $= 3^2 + 5$

$0 = 2$.

80. , 3

81. $\cos 42^\circ$.

82. : $= 0$, $=^2 - 1$.

83. 12 , 30° .

84. : $\log_2(3 - 2) > 0$

85. : $\text{tg} \ 1$.

86. : $^2 - 4 = 0$

87.. : $^2 + ^2 = 4$, $+ = 1$.

88. : $1/4 > 2^{2+3}$.

1

2

« »

_____ / . .

_____ / _____

_____ / . .