

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.07.2024 12:52

Уникальный программный ключ:

5258223550ea97be023726a16090644b53d8986ab6255891f288f915a1551fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. В.Я.ГОРИНА»


Кафедра прикладной информатики и математики  
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«02» 05 2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

 Д.Н. Клёсов  
(подпись)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

(наименование дисциплины)

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

(код и наименование специальности)

специалист

Квалификация (степень) выпускника

п. Майский 2024 г.

« »

23.02.07

,

23 2020 .

657,

17.05.2012 . 413 ( .  
12.08.2022 . 732),

« ».

- :

«

. . »

:

. .

1.		4
2.		5
3.		6
4.	-	9
5.		20
6.		21

# 1.

## 1.1

« »

23.02.07

## 1.2

« »

- :

- ;

- , ,

- ;

- ) ( ) ( )

( : ) ,

: .

## 1.3

:

;

;

;

;

;

;

:

;

,

;

;

,

,

## 1.4

/			
1		( - ) , ,	
2			
3		, , ,	

## 2.

/	( )	( )	
1		01 – 06; 1.1- 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4	,
2		01 – 06; 1.1- 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4.	,
3		01 – 06; 1.1- 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4.	
4		01 – 06; 1.1- 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4.	
5		01 – 06; 1.1- 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 – 5.4, 6.1 - 6.4.	,





2		4	
3		3	
4		2-0	

4.

4.1

4.1.1

1.

1.

$$) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 5x + 2};$$

$$) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 + x - 2};$$

$$) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\operatorname{tg} 2x}.$$

2.

$$a) \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 8 + 7}{(-7)^2};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{x-2};$$

$$в) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{3x}.$$



3.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + -1}{5x^2 + 4x - 1}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2x - x^2}{4x^2 - 5x + 2}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\arcsin 3x}.$$

4.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3}{4x^3 + 5x}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \text{tg } 2x \cdot \text{ctg } 4x.$$

5.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3 + 1}{x^3 + 1}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}); \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}.$$

6.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 10 + 8}{x^2 - 4}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x} - 2}{3x + 1}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\text{arctg } 2x}.$$

2.

1.

$$1. \quad \text{a) } y = (3x^4 - \frac{5}{\sqrt[4]{x}} + 2)^5; \quad \text{б) } y = \ln \sqrt[5]{\frac{(1-5x)^3}{(1+5x)}}.$$

2.

$$\begin{aligned} & \text{; 1) } \dots \text{; 2) } \dots \\ & \text{; 3) } \dots \text{, } \dots \\ & \text{; 4) } \dots \text{, } \dots \\ & \text{; 5) } \dots \\ & \text{; 6) } \dots \\ & = \frac{2}{1 + \dots} \end{aligned}$$

2.

$$1. \quad \text{a) } y = (5x^2 + 4\sqrt{x^5} + 3)^3; \quad \text{б) } y = \ln \sqrt[6]{\frac{1-x^6}{1+x^6}}.$$

2.

$\frac{1}{2}x^2 + 16$  : 1)  $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ; 2)  
 $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ; 3)  $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ; 4)  $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ; 5)  $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 16$  ; 6)  $\frac{1}{2}x^2 + 16$  .

$$= \frac{4}{2 + 16}$$

### 3.

1. :

a)  $y = \left(\frac{1}{4}x^8 + 8\sqrt{x^3} - 1\right)^3$  ; б)  $y = \ln^4 \sqrt{\frac{4x-1}{x^4+1}}$ .

2.

$\frac{1}{2}x^2 + 4$  : 1)  $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ; 2)  
 $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ; 3)  $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ; 4)  $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ; 5)  $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 4$  ; 6)  $\frac{1}{2}x^2 + 4$  .

$$= \frac{2}{2 + 4}$$

### 4.

1. :

a)  $y = \left(\frac{1}{5}x^5 - 3x\sqrt{x} - 4\right)^4$  ; б)  $y = \ln^3 \sqrt{\frac{x^3-3}{x^3+2}}$ .

2.

$\frac{1}{2}x^2 + 9$  : 1)  $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ; 2)  
 $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ; 3)  $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ; 4)  $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ; 5)  $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ,  
 $\frac{1}{2}x^2 + 9$  ; 6)  $\frac{1}{2}x^2 + 9$  .

$$= \frac{9}{2 + 9}$$

### 5.

1. :

a)  $y = (3x^8 + 5\sqrt{x^2} - 3)^5$  ; б)  $y = \ln^5 \sqrt{\left(\frac{5x+3}{x^5+1}\right)^2}$ .

2.

$$\begin{aligned}
 & \dots \\
 & \dots : 1) \dots ; 2) \dots \\
 & \dots ; 3) \dots , \dots \\
 & \dots ; 4) \dots , \dots \\
 & \dots ; 5) \dots , \dots \\
 & \dots ; 6) \dots . \\
 & \dots = \frac{(\dots + 2)^2}{\dots^2 + 4}
 \end{aligned}$$

**6.**

1.  $\dots$  :

$$\text{a) } y = \left( 5x^4 - \frac{2}{x\sqrt{x}} + 3 \right)^2 ; \text{ b) } y = \ln^4 \sqrt{\frac{1-8x}{x^8+1}} .$$

2.

$$\begin{aligned}
 & \dots \\
 & \dots : 1) \dots ; 2) \dots \\
 & \dots ; 3) \dots , \dots \\
 & \dots ; 4) \dots , \dots \\
 & \dots ; 5) \dots , \dots \\
 & \dots ; 6) \dots . \\
 & \dots = \frac{6}{\dots^2 + 3}
 \end{aligned}$$

**3.**

**1.**

1.  $\dots$  :

- )  $\int \left( 4^{-3} + 3 - \frac{6}{\sqrt[5]{3}} \right) dx$  ;
- )  $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{4x+1}}$  ;
- )  $\int e^{\sin x} \cos x dx$  ;
- )  $\int \ln 5x dx$  .

2.

$$y = 4x, \quad y = 0, \quad x = 3 .$$

**2.**

1.  $\dots$  :

$$a) \int \left( 8x - \frac{5}{x^6} + 7\sqrt{x} \right) dx;$$

$$б) \int \frac{dx}{\sin^2(4x-3)};$$

$$в) \int \frac{e^x dx}{e^x + 5};$$

$$г) \int x \cos 2x dx.$$

2.

$$2y - 3x - 5 = 0, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 3.$$

### 3.

1.

$$a) \int \left( 7x^6 - \frac{3}{x^4} + 3\sqrt{x} \right) dx;$$

$$б) \int \frac{dx}{1+4x^2};$$

$$в) \int \operatorname{tg} 2x dx;$$

$$г) \int \frac{\ln x}{x^3} dx;$$

2.

$$y = 2x - x^2, \quad y = 0.$$

### 4.

1.

$$a) \int \left( 5x^4 - 7 + \frac{3}{\sqrt{x}} \right) dx;$$

$$б) \int \frac{dx}{\sqrt[3]{3x+2}};$$

$$в) \int \frac{x^3 dx}{x^4 + 1};$$

$$г) \int x^2 e^x dx.$$

2.

$$y = x^3, \quad y = 2x.$$

### 5.

1.

$$a) \int \left( 6x^5 - \frac{1}{x^2} - 8\sqrt{x^3} \right) dx;$$

$$б) \int 5^{2x+1} dx;$$

$$в) \int \frac{\cos x dx}{\sin^3 x};$$

$$г) \int \sqrt[3]{x} \ln x dx.$$

2.

$$y^2 = 4(x+1), \quad y = x+1.$$

## 6.

1.

$$a) \int \left( 5x^4 - \frac{4}{x^5} + \frac{9}{\sqrt[4]{x}} \right) dx;$$

$$б) \int \frac{dx}{3x+1};$$

$$в) \int e^{x^3} x^2 dx;$$

$$г) \int x \sin 3x dx.$$

2.

$$y = 2x - x^2, \quad y = -x.$$

## 4.

### 1.

1.

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

2.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

**2.**

1. : ;

$$\begin{cases} x - 3y + z = 2 \\ 2x + y + 3z = 3 \\ 2x - y - 2z = 8 \end{cases}$$

2. :

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases}$$

**3.**

1. : ;

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 2 \\ x - y + 3z = -4 \\ 3x + 5y + z = 4 \end{cases}$$

2. :

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5 \end{cases}$$

**4.**

1. : ;

$$\begin{cases} 4x + 3y - 2z = -1 \\ 3x + y + z = 3 \\ x - 2y - 3z = 8 \end{cases}$$

2. :

$$\begin{cases} x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -5 \\ x_1 - 2x_3 + 3x_4 = -4 \\ 3x_1 + 2x_2 - 5x_4 = 12 \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 5 \end{cases}$$

**5.**

1. : ;

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

2. :

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4 \\ 3x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 6 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 = 6 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 6 \end{cases}$$

**6.**

1. : ;

$$\begin{cases} 3x + 3y + 2z = -1 \\ 2x + y - z = 3 \\ x - 2y - 3z = 4 \end{cases}$$

2. :

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + x_4 = 0 \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 = 4 \\ 7x_1 + x_2 + 3x_3 + 5x_4 = 16 \end{cases}$$

**5.**

**1.**

1. 12, 5, 4, ?

2. 0.5, -0.6.

3. 0.3, -0.4, -0.5.

4. 0, -0.2,

- 0,5. 0,2, - 0,1, - 0,3.

2.  
1. 25, 15, ?

2. 0,9.

3.

4. 600 : 200 I, 250 - I II, 150 - III. 0,97,  
II - 0,91, III - 0,93. I ?

3.  
1. ?  
2. 0,4.

3. 20 10 5 ?

4. 1/2, - 1/3, -1/6. - 1/5, - 1/6, - 1/8.

4.  
1. (28 ).  
2. ?  
3. 15



4.

1/3, - 1/2, - 1/4.  
?

**5.**

1.

2.

3.

4.

1.

2.

3.

4.

**6.**

2

3

?

8

100

5

20

- 80%.

90%

**6.**

**1.**

1

2.

0.1.  
5

3.

4

10%

4.

5.

0.9, - 0.8, - 0.7.

6.

0.8

0.1.

4.2

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

**5.**

**5.1**

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.

## 6.

1. . . . :  
 . — : , 2021. — 397 . — ( ) . —  
 ISBN 978-5-534-08026-1. — : // [ ]. —  
 URL: <https://urait.ru/bcode/470393> ( : 12.08.2021).
2. . . . 2 . 1 :  
 / . . . . — 11- „ . . . —  
 : , 2022. — 326 .
3. . . . 2 . 2 :  
 / . . . . — 11- „ . . . —  
 : , 2022. — 251 .

4. . . . : / . . . . — 2- . . . . — ISBN 978-5-534-08452-8. — : // [ ]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472771> ( : 12.08.2021).

5. . . . : / . . . . — 2- . . . . — ISBN 978-5-534-08453-5. — : // [ ]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472965> ( : 12.08.2021).

6. . . . : / . . . . — 2- . . . . — ISBN 978-5-8114-8343-3. — : // : — URL: <https://e.lanbook.com/book/183368> ( : 22.06.2022). —

7. . . . Excel : / . . . . — 2- . . . . — ISBN 978-5-8114-9550-4. — : // : — URL: <https://e.lanbook.com/book/200444> ( : 22.06.2022). —

. . . . : / . . . . — 2- . . . . — ISBN 978-5-8114-8759-2. — : // : — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>

- 1. - « » – URL: <https://e.lanbook.com/>
- 2. - « » – URL: <https://znanium.com/>
- 3. «eLibrary» – URL: <https://elibrary.ru/>

1. . . . : / . . . . — 2- . . . . — ISBN 978-5-4488-0941-5. — : // [ ]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> ( : 18.11.2020). —

2. . . . : 2 . 1 : / . . . . — 11- . . . . — ISBN 978-5-534-08799-4. — : // [ ]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666> ( : 05.04.2022).

3. . . . : 2 . 2 : / . . . . — 11- . . . . — ISBN 978-5-534-08803-8. — : // [ ]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667> ( : 05.04.2022).

4. . . . : / . . . . — 3- . . . . — ISBN 978-5-534-08803-8. — : // [ ]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667> ( : 05.04.2022).

ISBN 978-5-534-13854-2. — : // [ ]. —  
URL: <https://urait.ru/bcode/471349> ( : 12.08.2021).  
5. , . . . / . . . — 3-  
:  
. — : , 2021. — 537 . — ( ). —  
ISBN 978-5-534-12055-4. — : // [ ]. —  
URL: <https://urait.ru/bcode/474952> ( : 12.08.2021).