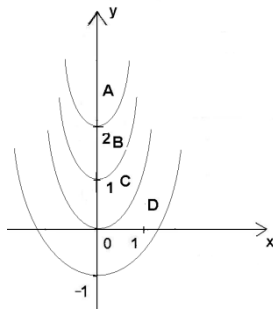


Направление подготовки	08.03.01 «Строительство»
Профиль подготовки	«Промышленное и гражданское строительство»

**Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:**

Код компетенции	Содержание компетенции
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>ОПК-2</b>	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)		Компетенция	
<b>Вариант 1</b>			
1. Уравнение	— — является	<b>ОПК-1</b>	
1) Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными			
2) Однородным относительно $x$ и $y$ дифференциальным уравнением первого порядка			
3) Линейным неоднородным дифференциальным уравнением первого порядка			
4) Уравнением Бернулли			
2. Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями первого порядка является ...		<b>ОПК-1</b>	
A) — —	B) $xy$ — —		
C) $y$ — —	D)		
1) Только B	2) Только B и C	3) Только B и D	4) Только A и D
3. Дано дифференциальное уравнение	при	<b>ОПК-1</b>	
Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого			



уравнения, имеет вид...

1) C	2) D	3) B	4) A	
<p>4. Дано дифференциальное уравнение _____, тогда функция _____ является его решением при _____ равном ...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>
1) 2	2) 3	3) 1	4) 0	
<p>5. При решение линейного неоднородного дифференциального уравнения первого порядка _____, следует сделать замену ...</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>
1) $y = u(x) \cdot x$	2) —	3) $y = u(x) \cdot v(x)$	4) —	
<p>6. Общее решение дифференциального уравнения— _____ имеет вид ...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>
1) — —	2) —	3) -	4) - —	
<p>7. Частное решение дифференциального уравнения при <math>y(2)=6</math> имеет вид...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>
1)		2)		
3)		4) —		
<p>8. Общее решение дифференциального уравнения имеет вид</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>
1) $y =$	2) -	3) $y = -$	4) -	
<p>9. Общее решение дифференциального уравнения _____ имеет вид...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>
1) $y = -$ - - +		2) $y = -$ - - +		
3) $y =$ +		4) $y = -$ -		
<p>10. Дано линейное однородное дифференциальное уравнение _____, тогда его характеристическое уравнение имеет вид...</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>
1)	2)	3)	4)	
<p>11. Общей решение дифференциальное уравнение имеет вид ...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>
1)		2)		
3)		4)		
<p>12.Общий вид частного решения _____ дифференциального уравнения имеет вид ...</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>

1)	2)			
3)	4)			
<b>13.</b> Общее решение системы дифференциальных уравнений — —, имеет вид ...			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	
1)	, y=			
2)	, y=			
3)	, y=			
4)	, y=			
<b>14.</b> Общий член последовательности - - - — ... имеет вид...			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	
1)	—	2)		—
3)	—	4)		—
<b>15.</b> Последовательность задана рекуррентным соотношением . Тогда четвертый член этой последовательности равен...			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	
1) 83	2) 56	3) 11		4) 29
<b>16.</b> Сумма числового ряда $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^n$ равна...			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	
1) -	2) -	3) -		4) —
<b>17.</b> Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{p+4}}$ сходится при всех p, удовлетворяющих условию...			<b>ОПК-1</b>	
1) $p \geq -4$	2) $p \geq -3$	3) $p < -4$		4) $p > -3$
<b>18.</b> Укажите, какие из рядов сходятся:			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	
I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7}{3^n + 2}$	II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{2n\sqrt{n} + 3}$	III) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{5n-1}$		
1) только I	2) только I и II	3) только II	4) только I и III	
<b>19.</b> Даны числовые ряды:			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	
I) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt{n}}$	II) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{2n^3 + 1}$			
Тогда ...				
1) ряд I сходится условно, ряд II сходится абсолютно				
2) ряд I сходится условно, ряд II сходится условно				
3) ряд I расходится, ряд II сходится абсолютно				
4) ряд I расходится, ряд II сходится условно				
<b>20.</b> Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ равен 9. Тогда интервал сходимости имеет вид...			<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>	

1) (-9; 9)	2) (0; 9)	3) (-9; 0)	4) (-4,5; 4,5)	
21. Интервал (0; 2) является интервалом сходимости степенного ряда...				ОПК-1 ОПК-2
1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} (x+1)^n$	2) $\sum_{n=1}^{\infty} n (x+2)^n$	3) $\sum_{n=1}^{\infty} n (x-1)^n$	4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} (x-2)^n$	
22. Коэффициент в разложении функции в ряд Тейлора в окрестности $x=2$ равен ...				ОПК-1 ОПК-2
1) 1	2) 3!	3) 4	4) 0	
23. Функция $y=f(x)$ , заданная на отрезок — является четной. Тогда разложение этой функции в ряд Фурье имеют вид ...				ОПК-1
1) $-\sum_{k=1}^{\infty}$	2) $-\sum_{k=1}^{\infty}$			
3) $-\sum_{k=1}^{\infty}$	4) $\sum_{k=1}^{\infty}$			
24. Коэффициент в разложении в ряд Фурье функции $f(x)=x \cdot \sin x$ на интервал $(-\pi; \pi)$ равен...				ОПК-1 ОПК-2
1) $0,5\pi$	2) 0	3) $2\pi$	4) $2\pi - -$	
25. Дано дифференциальное уравнение при $y(0)=1$ . Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеют вид ...				ОПК-1 ОПК-2
1) $—$	2) $1+x+—$	3) $—$	4) $—$	

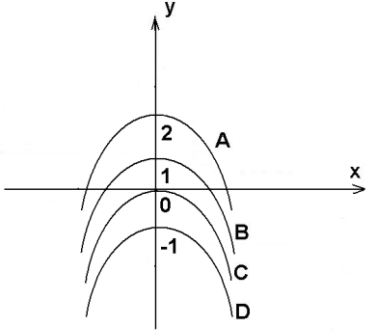
<b>Вариант 2</b>				
1. Уравнение $y'' + 21y' - 8y = 0$ является ...				ОПК-1
1) Линейным неоднородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами.				
2) Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными.				
3) Дифференциальным уравнением Бернулли.				
4) Линейным однородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами.				
2. Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями первого порядка является ...				ОПК-1
А) $—$ $—$		В) $—$		
С) $—$ $—$		D) $—$ $—$		
1) Только С	2) Только В и С	3) Только А и С	4) Только В и D	

<p>3. Дано дифференциальное уравнение при _____ Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого уравнения, имеет вид...</p>					<p><b>ОПК-1</b></p>
1) B	2) C	3) D	4) A		
<p>4. Дано дифференциальное уравнение _____, тогда функция является его решением при _____ равном ...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>	
1) 2	2) 1	3) 3	4) 0		
<p>5. При решении однородного дифференциального уравнения первого порядка _____, следует сделать замену ...</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>	
1) $y=u(x) \cdot v(x)$	2) —	3) $y=u(x) \cdot x$	4) —		
<p>6. Общее решение дифференциального уравнения _____ имеет вид:</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>	
1) —	2) —	3) $y = \dots$	4) $y=3$		
<p>7. Общее решение дифференциального уравнения _____ — — имеет вид...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>	
1) —		2)			
3)		4)			
<p>8. Частное решение дифференциального уравнения _____ при <math>y(1)=0</math> имеет вид...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>	
1) $xy=x-y$	2)	3) $xy=3(x-y)$	4)		
<p>9. Общее решение дифференциального уравнения _____ имеет вид...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>	
1) $y= \dots$		2) $y= \dots$			
3) $y= \dots$		4) $y= \dots$			
<p>10. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка _____ , соответствует характеристическое уравнение</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>	
1) _____ =0	2) _____	3) _____	4) _____		
<p>11. Дано линейное однородное дифференциальное уравнение _____ , тогда его общее решение имеет вид ...</p>				<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b></p>	
1)		2)			
3)		4)			
<p>12. Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения _____ по виду его правой части соответствует функция ...</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>	
1)		2)			
3)		4) $y$			
<p>13. Общее решение системы дифференциальных уравнений</p>				<p><b>ОПК-1</b></p>	

имеет вид ...				ОПК-2
1) _____, $y=$				
2) _____, $y=$				
3) _____, $y=$				
4) _____, $y=$				
<b>14.</b> Общий член последовательности - - - - - имеет вид...				ОПК-1 ОПК-2
1) _____		2) _____		
3) _____		4) _____		
<b>15.</b> Последовательность задана рекуррентным соотношением _____ . Тогда равно...				ОПК-1 ОПК-2
1) -20	2) 4	3) -8	4) -7	
<b>16.</b> Сумма числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{6^n}$ равна...				ОПК-1 ОПК-2
1) —	2) -	3) 5	4) 1	
<b>17.</b> Среди числовых рядов $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ , $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1}$ , $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2n-1}$ , $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ сходящимися являются ...				ОПК-1 ОПК-2
1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2n-1}$	2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$	3) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1}$	4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$	
<b>18.</b> Даны числовые ряды: I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{5n+1}$ II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{3^n}$				ОПК-1 ОПК-2
1) ряд I сходится, ряд II расходится				
2) ряд I расходится, ряд II расходится				
3) ряд I сходится, ряд II сходится				
4) ряд I расходится, ряд II сходится				
<b>19.</b> Даны числовые ряды: I) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$ II) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3n}{4n+1}$ Тогда ...				ОПК-1 ОПК-2
1) ряд I расходится, ряд II расходится				
2) ряд I сходится абсолютно, ряд II сходится условно				
3) ряд I сходится условно, ряд II расходится				
4) ряд I сходится условно, ряд II абсолютно				
<b>20.</b> Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ равен 10. Тогда интервал сходимости имеет вид...				ОПК-1 ОПК-2
1) (0; 10)	2) (-10; 10)	3) [-5; 5]	4) (-10; 0)	

<b>21.</b> Для степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n (x-2)^n$ вычислен предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \left  \frac{a_n}{a_{n+1}} \right  = 9$ .				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
Тогда интервал сходимости данного ряда имеет вид...				
1) (-3; 3)	2) (-9; 9)	3) (-7; 11)	4) (-1; 5)	
<b>22.</b> Если _____, то коэффициент разложения данной функции в ряд Тейлора по степеням $(x+2)$ равен ...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) 0	2) 1	3) -10	4) 24	
<b>23.</b> Функция $y=f(x)$ , заданная на отрезок _____ является нечетной. Тогда разложение этой функции в ряд Фурье имеет вид ...				<b>ОПК-1</b>
1) $-\sum_{k=1}^{\infty}$		2) $-\sum_{k=1}^{\infty}$		
3) $-\sum_{k=1}^{\infty}$		4) $\sum_{k=1}^{\infty}$		
<b>24.</b> Дана функция $f(x)=x^4 \cdot +1$ . Тогда коэффициент разложения $f(x)$ в ряд Фурье равен...				
1) -	2) —	3) 0	4) $\pi$	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
<b>25.</b> Дано дифференциальное уравнение _____ при $y(0)=1$ . Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеют вид ...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) $-\quad -$		2) $-1+x+---$		
3) $-\quad - \quad \dots$		4) $---+...$		

<b>Вариант 3</b>				
<b>1.</b> Дифференциальное уравнение _____ является ...				<b>ОПК-1</b>
1) Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными.				
2) Линейным неоднородным дифференциальным уравнением				
3) Уравнением Бернулли.				
4) Однородным дифференциальным уравнением				
<b>2.</b> Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями первого порядка является ...				<b>ОПК-2</b>
A) $-\quad -$		B) $---\quad -$		
C) $-\quad -$		D) $---\quad -$		
1) Только C	2) Только A и D	3) Только B и C	4) Только A и C	

<p>3. Дано дифференциальное уравнение при _____ Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого уравнения, имеет вид...</p>					ОПК-1
1) A	2) C	3) B	4) D		
<p>4. Дано дифференциальное уравнение _____, тогда функция _____ является его решением при _____, равном ...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) 4	2) -4	3) 1	4) -1		
<p>5. Общее решение дифференциального уравнения _____ — _____ имеет вид ...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) $y$	2) $y$	3) _____	4) $y$		
<p>6. Частное решение дифференциального уравнения _____ — _____ при <math>y(5)=0</math> имеет вид ...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) _____		2) _____			
3) $3(y+1)$		4) $3(y+1)=$ _____			
<p>7. Частное решение дифференциального уравнения _____ — _____ при <math>y(1)=0</math> имеет вид...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) $y$ —	2) $y=-$	3) _____	4) _____		
<p>8. Общее решение дифференциального уравнения _____ — _____ имеет вид...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) _____		2) _____			
3) _____		4) _____			
<p>9. Общее решение дифференциального уравнения _____ имеет вид...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) $y$ — _____		2) _____			
3) $y$ — _____		4) $y$ — _____			
<p>10. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка соответствует характеристическое уравнение ...</p>				ОПК-1	
1) _____	2) _____	3) _____	4) _____		
<p>11. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения _____ имеет вид ...</p>				ОПК-1 ОПК-2	
1) _____		2) _____			
3) _____		4) _____			
<p>12. Общий вид частного решения _____ линейного неоднородного</p>				ОПК-1	



дифференциального уравнения второго порядка имеет вид ...				
1)		2)		
3)		4)		
13. Общее решение системы дифференциальное уравнение имеет вид ...				ОПК-1 ОПК-2
1)		-		
2)		,		
3)		,		
4)		,		
14. Общий член последовательности - - - имеет вид...				ОПК-1 ОПК-2
1)	—	2)	—	
15. Числовая последовательность задана рекуррентным соотношением . Тогда значение выражения равно ...				ОПК-1 ОПК-2
1) 4	2) 0	3) 12	4) 18	
16. Сумма числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+3) \cdot (n+4)}$ равна ...				ОПК-1 ОПК-2
1) —	2) -	3) -	4) —	
17. Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{p-1}}$ , сходится при всех $p$ , удовлетворяющих условию ...				ОПК-1
1) $p > 1$	2) $p \geq 2$	3) $p > 2$	4) $p < 2$	
18. Укажите какие из рядов сходятся: I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-2}{n^3}$ II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{2n-1}$ III) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{3^n}$				ОПК-1 ОПК-2
1) Только I и III	2) Только II и III	3) Только III	4) Только I	
19. Даны числовые ряды: I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[4]{n}}$ II) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n$ Тогда ...				ОПК-1 ОПК-2
1) ряд I сходится условно, ряд II расходится				
2) ряд I сходится условно, ряд II сходится условно				
3) ряд I сходится абсолютно, ряд II расходится				
4) ряд I расходится, ряд II расходится				
20. Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 2^n}$ равен ...				ОПК-1 ОПК-2
1) 1	2) -	3) -	4) 2	

<b>21.</b> Область сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{6^n}$ имеет вид...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) [-5; 7)	2) (-6; 6)	3) (-5; 7)	4) [-6; 6)	
<b>22.</b> Коэффициент в ряд Тейлора в окрестности точки $x=1$ равен ...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) 3	2) 5!	3) 2	4) 0	
<b>23.</b> Значение ряда Фурье функции $f(x)=$ в точке $x=-1$ равно ...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) -1	2) 0	3) 1	4) -	
<b>24.</b> Дана функция $f(x)=$ , $\cdot$ - . Тогда коэффициент разложения $f(x)$ в ряд Фурье равен...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) $\pi$	2) —	3) -	4) 0	
<b>25.</b> Дано дифференциальное уравнение при $y(0)=-$ . Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеет вид ...				<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b>
1) - - -		2) - - -		
3) - - —		4) - - —		

Разработчик

С.П. Бажанова, доцент кафедры ФМД

9.112

23

Баханова

Кафедра физико-математических дисциплин

**КЛЮЧ**

к тестам по дисциплине «Ряды и дифференциальные уравнения»

для направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Профили подготовки: «Промышленное и гражданское строительство»

ОПК-1, ОПК-2

ПС-16

	Вариант 1				Вариант 2				Вариант 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		x						x			x	
2			x			x						x
3	x							x				x
4			x		x				x			
5			x				x			x		
6				x		x						x
7		x			x						x	
8				x			x			x		
9	x							x			x	
10		x			x							x
11				x		x				x		
12	x				x							x
13		x						x	x			
14		x			x						x	
15				x			x				x	
16			x			x				x		
17				x				x			x	
18		x						x	x			
19	x						x		x			
20	x					x						x
21			x				x				x	
22				x	x							x
23			x					x		x		
24		x					x					x
25			x		x				x			