

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общеобразовательные		
<p>ОПК-1. Способен организовать работу по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>ОПК-1.1. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, с применением математического анализа и теории вероятности</p>	<p>Знает основные понятия и приемы решения рядов и дифференциальных уравнений, основные типы и особенности моделей; способы моделирования в рядах и дифференциальных уравнениях, методы теоретического и экспериментального исследования с помощью знаний рядов и дифференциальных уравнений</p> <p>Умеет применять основные методы рядов и дифференциальных уравнений в рамках дисциплины и для решения основных профессиональных задач. Создавать и применять модели рядов и дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности.</p> <p>Применять методы теоретического исследования с привлечением аппарата рядов и дифференциальных уравнений и в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками использования аппарата рядов и дифференциальных уравнений при решении задач в рамках дисциплины и при решении основных профессиональных задач. Навыками моделирования для решения стандартных задач; их применения при изучении последующих дисциплин. Навыками теоретического и практического анализа, моделирования и теоретического исследования с использованием аппарата рядов и дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Определение числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства ряда. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Гармонический ряд	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Исследование сходимости числовых рядов с положительными членами по достаточным признакам сходимости	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Знакопеременный ряд. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Знакопеременный ряд. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена (Тейлора).	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Интервал и радиус сходимости степенного ряда	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ОПК-1.1	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

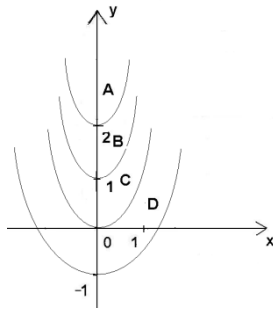
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачет»				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего контроля успеваемости

Для очной, заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)				Компетенция
Вариант 1				
1. Уравнение $y' = \ln \frac{y}{x} + \frac{x}{y} + 2$ является				ОПК-1.1
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 ...				ОПК-1.1
А) $xy \frac{d^2y}{dx^2} + y \frac{dy}{dx} + 3y = 7x$ В) $xy \frac{\partial z}{\partial x} + 5y^2 \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ С) $y \frac{d^2y}{dx^2} + 4y \frac{dy}{dx} + 12x = 0$ D) $x^2y' + 2y - 15x + 3 = 0$				
1) Только В	2) Только В и С	3) Только В и D	4) Только А и D	
3. Дано дифференциальное уравнение $xy' = 2y$ при $y(1) = 1$. Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого				ОПК-1.1



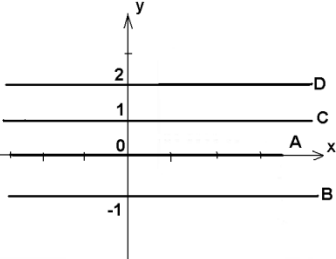
уравнения, имеет вид...

1) C	2) D	3) B	4) A	
<p>4. Дано дифференциальное уравнение $y' = (5k + 1)x^2$, тогда функция $y = 2x^3$ является его решением при k равном ...</p>				ОПК-1.1
1) 2	2) 3	3) 1	4) 0	
<p>5. При решение линейного неоднородного дифференциального уравнения первого порядка $y' + p(x)y = q(x)$, следует сделать замену ...</p>				ОПК-1.1
1) $y = u(x) \cdot x$	2) $y = \frac{u(x)}{x}$	3) $y = u(x) \cdot v(x)$	4) $y = \frac{u(x)}{v(x)}$	
<p>6. Общее решение дифференциального уравнения $\frac{dy}{y^2} = x dx$ имеет вид ...</p>				ОПК-1.1
1) $\frac{1}{y} = \frac{x^2}{2} + c$	2) $y = \frac{x^2}{2} + c$	3) $-\frac{1}{y} = x^2 + c$	4) $-\frac{1}{y} = \frac{x^2}{2} + c$	
<p>7. Частное решение дифференциального уравнения $(x^2 - 1)y' = 2xy$ при $y(2)=6$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $\ln x^2 - 1 - \ln 3 + 6$		2) $2(x^2 - 1)$		
3) $x^2 + 2$		4) $\frac{x^2+8}{2}$		
<p>8. Общее решение дифференциального уравнения $xy' - 2y = 3x^4$ имеет вид</p>				ОПК-1.1
1) $y = cx^2$	2) $y = \frac{3}{2}x^2 + c$	3) $y = \frac{3}{2}x^4 + c$	4) $y = cx^2 + \frac{3}{2}x^4$	
<p>9. Общее решение дифференциального уравнения $y''' = x + 2$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $y = \frac{1}{24}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{c_1}{2}x^2 + c_2x + c_3$		2) $y = \frac{1}{24}x^4 + \frac{1}{6}x^3 + \frac{c_1}{2}x^2 + c_2x + c_3$		
3) $y = x^4 + x^3 + c_1x^2 + c_2x + c_3$		4) $y = \frac{1}{24}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + c_1$		
<p>10. Дано линейное однородное дифференциальное уравнение $y'' + 16y = 0$, тогда его характеристическое уравнение имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $k^2 + 16k = 0$	2) $k^2 + 16 = 0$	3) $k + 16 = 0$	4) $k^2 = 16$	
<p>11. Общей решение дифференциальное уравнение $y'' + 4y' + 4y = 0$ имеет вид ...</p>				ОПК-1.1
1) $y = c_1e^{-2x} + c_2e^{2x}$		2) $y = (c_1 + c_2x) \cdot e^{2x}$		
3) $y = c_1e^{-2x} + c_2x \cdot e^{2x}$		4) $y = (c_1 + c_2x) \cdot e^{-2x}$		
<p>12. Общий вид частного решения \bar{y} дифференциального уравнения $y'' - 3y' + 2y = 2x \cdot e^x$ имеет вид ...</p>				ОПК-1.1

1) $\bar{y} = (Ax^2 + Bx) \cdot e^x$	2) $\bar{y} = (Ax + B) \cdot e^x$		
3) $\bar{y} = Ax^2 \cdot e^x$	4) $\bar{y} = Ax \cdot e^x$		
13. Общее решение системы дифференциальных уравнений $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 2x + 3y \\ \frac{dy}{dt} = x \end{cases}$, имеет вид ...			
1) $x = c_1 e^t - 3c_2 e^{-3t}, y = c_1 e^t + c_2 e^{-3t}$			
2) $x = -c_1 \bar{e}^t + 3c_2 e^{3t}, y = c_1 \bar{e}^t + c_2 e^{3t}$			
3) $x = c_1 \bar{e}^t + c_2 e^{3t}, y = c_1 \bar{e}^t + c_2 e^{3t}$			
4) $x = c_1 e^t + 3c_2 e^{3t}, y = c_1 e^t + c_2 e^{3t}$			
14. Общий член последовательности $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}, \frac{7}{8}, \frac{9}{16} \dots$ имеет вид...			
1) $a_n = \frac{2n-1}{2^n}$	2) $a_n = \frac{2n+1}{2^n}$		
3) $a_n = (-1)^{n+1} \frac{2n-1}{2^n}$	4) $a_n = (-1)^n \frac{2n+1}{2^n}$		
15. Последовательность задана рекуррентным соотношением $a_{n+1} = 3a_n - 4, a_1 = 3$. Тогда четвертый член этой последовательности a_4 равен...			
1) 83	2) 56	3) 11	4) 29
16. Сумма числового ряда $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^n$ равна...			
1) $\frac{1}{4}$	2) $\frac{4}{5}$	3) $\frac{5}{4}$	4) $\frac{1}{625}$
17. Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{p+4}}$ сходится при всех p , удовлетворяющих условию...			
1) $p \geq -4$	2) $p \geq -3$	3) $p < -4$	4) $p > -3$
18. Укажите, какие из рядов сходятся:			
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
19. Даны числовые ряды:			
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			
20. Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ равен 9. Тогда интервал сходимости имеет вид...			

1) (-9; 9)	2) (0; 9)	3) (-9; 0)	4) (-4,5; 4,5)	
21. Интервал (0; 2) является интервалом сходимости степенного ряда...				ОПК-1.1
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 a_7 в разложении функции $f(x) = x^6 + 3x^5 + x^2 + 2$ в ряд Тейлора в окрестности $x=2$ равен ...				ОПК-1.1
1) 1	2) 3!	3) 4	4) 0	
23. Функция $y=f(x)$, заданная на отрезок $[-\pi; \pi]$ является четной. Тогда разложение этой функции в ряд Фурье имеют вид ...				ОПК-1.1
1) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} b_k \sin kx$	2) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos kx + b_k \sin kx$			
3) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos kx$	4) $f(x) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k \sin kx$			
24. Коэффициент b_1 в разложении в ряд Фурье функции $f(x)=x \cdot \sin x$ на интервал $(-\pi; \pi)$ равен...				
1) $0,5\pi$	2) 0	3) 2π	4) $2\pi - \frac{1}{\pi}$	ОПК-1.1
25. Дано дифференциальное уравнение $y' = y^2 - x$ при $y(0)=1$. Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеют вид ...				
1) $-1 + x + \frac{x^2}{2}$	2) $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}$	3) $1 + x + \frac{x^2}{2}$	4) $1 + x + \frac{x^5}{6}$	

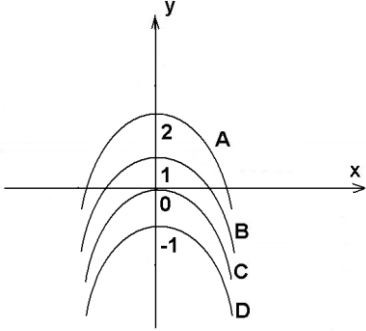
Вариант 2				
1. Уравнение $y'' + 21y' - 8y = 0$ является ...				ОПК-1.1
1) Линейным неоднородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами.				
2) Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными.				
3) Дифференциальным уравнением Бернулли.				
4) Линейным однородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами.				ОПК-1.1
2. Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями первого порядка является ...				
А) $2x \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = 0$		В) $y^2 \frac{\partial y}{\partial x} + x = 0$		
С) $x^3 y' + 8y - x - 5 = 0$		D) $x \frac{d^2y}{dx^2} + xy \frac{dy}{dx} + x^2 = y$		
1) Только С	2) Только В и С	3) Только А и С	4) Только В и D	

<p>3. Дано дифференциальное уравнение $(x - 1)y' = y$ при $y(0) = 0$. Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого уравнения, имеет вид...</p>		ОПК-1.1		
1) В	2) С		3) D	4) А
<p>4. Дано дифференциальное уравнение $y' = (k + 1)x^2$, тогда функция $y = x^3$ является его решением при k равном ...</p>	ОПК-1.1			
1) 2				2) 1
<p>5. При решении однородного дифференциального уравнения первого порядка $2x + 3y - (2x - y) \cdot y' = 0$, следует сделать замену ...</p>				ОПК-1.1
1) $y = u(x) \cdot v(x)$	2) $y = \frac{u(x)}{v(x)}$	3) $y = u(x) \cdot x$	4) $y = \frac{u(x)}{x}$	
<p>6. Общее решение дифференциального уравнения $y' = 2x^2y$ имеет вид:</p>				ОПК-1.1
1) $y = e^{\frac{2x^3}{3}}$	2) $y = c \cdot e^{\frac{2x^3}{3}}$	3) $y = \frac{2c}{x^3}$	4) $y = 3e^{x^2} + c$	
<p>7. Общее решение дифференциального уравнения $y' = \frac{x}{2y} + \frac{y}{x}$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $\frac{y^2}{x^2} - \ln x = c$		2) $y - cx^3 = 0$		
3) $x^3 + cx^2 - y = 0$		4) $y^2 - \ln x = c$		
<p>8. Частное решение дифференциальное уравнение $xy' + y = 3$ при $y(1) = 0$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $xy = x - y$	2) $y = 3(x - 1)$	3) $xy = 3(x - y)$	4) $y = 3(1 - x)$	
<p>9. Общее решение дифференциального уравнения $y''' = \cos 6x$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $y = \frac{-1}{216} \sin 6x + c$		2) $y = -\sin 6x + \frac{c_1}{2} x^2 + c_2 x + c_3$		
3) $y = \frac{1}{216} \sin 6x + \frac{c_1}{2} x^2 + c_2 x + c_3$		4) $y = -\frac{1}{216} \sin 6x + \frac{c_1}{2} x^2 + c_2 x + c_3$		
<p>10. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка $y'' - 4y' + y = 0$, соответствует характеристическое уравнение</p>				ОПК-1.1
1) $k^2 - 4k + 1 = 0$	2) $k^2 - 4k - 1 = 0$	3) $k^2 - 4k = 0$	4) $k^2 - 1 = 0$	
<p>11. Дано линейное однородное дифференциальное уравнение $y'' - 2y' - 15y = 0$, тогда его общее решение имеет вид ...</p>				ОПК-1.1
1) $c_1 e^{-3x} + c_2 e^{-5x}$		2) $c_1 e^{-3x} + c_2 e^{5x}$		
3) $c_1 e^{3x} + c_2 e^{-5x}$		4) $c_1 e^{3x} + c_2 e^{5x}$		
<p>12. Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения $y'' - 5y' + 6y = x + 1$ по виду его правой части соответствует функция ...</p>				ОПК-1.1
1) $\bar{y} = Ax + B$		2) $\bar{y} = e^{2x}(Ax + B)$		
3) $\bar{y} = Ax^2 + Bx$		4) $y = Ae^{2x} + Be^{3x}$		
<p>13. Общее решение системы дифференциальных уравнений</p>				ОПК-1.1

$\begin{cases} \dot{x} = y \\ \dot{y} = 3y - 2x \end{cases}$ имеет вид ...				
1) $x = c_1 e^{-t} - c_2 e^{2t}, y = c_1 e^{-t} - 2c_2 e^{2t}$				
2) $x = c_1 e^{-t} + c_2 e^{-2t}, y = -c_1 e^{-t} - 2c_2 e^{-2t}$				
3) $x = c_1 e^t + c_2 e^{2t}, y = c_1 e^t + c_2 e^{2t}$				
4) $x = c_1 e^t + c_2 e^{2t}, y = c_1 e^t + 2c_2 e^{2t}$				
14. Общий член последовательности $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{9}, \frac{7}{17}, \frac{9}{33}, \dots$ имеет вид...				ОПК-1.1
1) $a_n = \frac{2n-1}{2^{n+1}}$		2) $a_n = \frac{2n-1}{2n+1}$		
3) $a_n = (-1)^n \frac{2n-1}{2^{n+1}}$		4) $a_n = (-1)^{n-1} \frac{2n-1}{2n+1}$		
15. Последовательность задана рекуррентным соотношением $a_{n+1} = 2a_n - 3a_{n-1}, a_2 = -2, a_1 = 1$. Тогда a_4 равно...				ОПК-1.1
1) -20	2) 4	3) -8	4) -7	
16. Сумма числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{6^n}$ равна...				ОПК-1.1
1) $\frac{7}{12}$	2) $\frac{3}{2}$	3) 5	4) 1	
17. Среди числовых рядов $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}, \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{2n-1}, \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ сходящимися являются ...				ОПК-1.1
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) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$	
18. Даны числовые ряды: I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{5n+1}$ II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{3^n}$				ОПК-1.1
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				
19. 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-1.1
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				
20. Радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ равен 10. Тогда интервал сходимости имеет вид...				ОПК-1.1
1) (0; 10)	2) (-10; 10)	3) [-5; 5]	4) (-10; 0)	

21. Для степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n (x-2)^n$ вычислен предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \left \frac{a_n}{a_{n+1}} \right = 9$.				ОПК-1.1
Тогда интервал сходимости данного ряда имеет вид...				
1) (-3; 3)	2) (-9; 9)	3) (-7; 11)	4) (-1; 5)	ОПК-1.1
22. Если $f(x) = x^4 - 2x^3 - 1$, то коэффициент a_5 разложение данной функции в ряд Тейлора по степеням $(x+2)$ равен ...				
1) 0	2) 1	3) -10	4) 24	ОПК-1.1
23. Функция $y=f(x)$, заданная на отрезок $[-\pi; \pi]$ является нечетной. Тогда разложение этой функции в ряд Фурье имеет вид ...				
1) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} b_k \sin kx$		2) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos kx + b_k \sin kx$		ОПК-1.1
3) $f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos kx$		4) $f(x) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k \sin kx$		
24. Дана функция $f(x)=x^4 \cdot +1$. Тогда коэффициент b_6 разложения $f(x)$ в ряд Фурье равен...				ОПК-1.1
1) $\frac{4}{\pi}$	2) $\frac{3\pi}{4}$	3) 0	4) π	
25. Дано дифференциальное уравнение $y' = x^2 + y$ при $y(0)=1$. Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеют вид ...				ОПК-1.1
1) $1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots$		2) $-1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots$		
3) $x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots$		4) $1 + x + \frac{x^2}{6} + \dots$		

Вариант 3				
1. Дифференциальное уравнение $y' + \frac{y}{x} = y^2 \cdot \ln x$ является ...				ОПК-1.1
1) Дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными.				
2) Линейным неоднородным дифференциальным уравнением				
3) Уравнением Бернулли.				
4) Однородным дифференциальным уравнением				ОПК-1.1
2. Среди перечисленных дифференциальных уравнений уравнениями первого порядка является ...				
А) $y^2 \frac{\partial z}{\partial x} - 3 \frac{\partial z}{\partial y} = 0$		В) $3x \frac{d^2 y}{dx^2} + xy \frac{dy}{dx} - y = 0$		
С) $3xy' + 2xy^2 + 4x + 7y = 0$		D) $y \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + 3xy = y^2$		
1) Только С	2) Только А и D	3) Только В и С	4) Только А и С	

<p>3. Дано дифференциальное уравнение $y' = -2x$ при $y(0) = -1$. Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого уравнения, имеет вид...</p>			ОПК-1.1	
1) А	2) С	3) В	4) D	
<p>4. Дано дифференциальное уравнение $\dot{y} = (4k - 1)x^2$, тогда функция $y = 5x^3$ является его решением при k, равном ...</p>				ОПК-1.1
1) 4	2) -4	3) 1	4) -1	
<p>5. Общее решение дифференциального уравнения $\frac{dy}{y} - \frac{2dx}{x} = 0$ имеет вид ...</p>				ОПК-1.1
1) $y = x^2 + c$	2) $y = cx^2$	3) $y = 2x + c$	4) $y = x^2$	
<p>6. Частное решение дифференциального уравнения $\frac{2x-1}{y+1} = \frac{dx}{dy}$ при $y(5)=0$ имеет вид ...</p>				ОПК-1.1
1) $y + 1 = \sqrt{2x - 1}$		2) $9(y + 1) = 2x - 1$		
3) $3(y+1) = 2x - 1$		4) $3(y+1) = \sqrt{2x - 1}$		
<p>7. Частное решение дифференциального уравнения $y' = 1 + \frac{y}{x}$ при $y(1)=0$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $y = x \left(\frac{x^2}{2} - 1 \right)$	2) $y = \frac{x^2}{2} - 1$	3) $y = x \ln x $	4) $y = \ln x $	
<p>8. Общее решение дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $y = x(-x + c)$		2) $y = x(x + c)$		
3) $y = x \left(\frac{x^2}{2} + c \right)$		4) $y = x \left(-\frac{x^2}{2} + c \right)$		
<p>9. Общее решение дифференциального уравнения $y''' = \sin 5x$ имеет вид...</p>				ОПК-1.1
1) $y = -\frac{1}{125} \cos 5x + \frac{c_1}{2} x^2 + c_2 x + c_3$		2) $y = -\cos 5x + \frac{c_1}{2} x^2 + c_2 x + c_3$		
3) $y = \frac{1}{125} \cos 5x + \frac{c_1}{2} x^2 + c_2 x + c_3$		4) $y = \frac{1}{125} \cos 5x + c$		
<p>10. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка $y'' + 3y' = 0$ соответствует характеристическое уравнение ...</p>				ОПК-1.1
1) $k^2 + 3k + 1 = 0$	2) $k^2 + 3 = 0$	3) $k + 3 = 0$	4) $k^2 + 3k = 0$	
<p>11. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения $y'' - 4y = 0$ имеет вид ...</p>				ОПК-1.1
1) $y = c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x$		2) $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-2x}$		
3) $y = c_1 + c_2 e^{4x}$		4) $y = c_1 + c_2 e^{-4x}$		
<p>12. Общий вид частного решения \bar{y} линейного неоднородного диф-</p>				ОПК-1.1

<p>дифференциального уравнения второго порядка $y'' - 2y' + 2y = -2xe^{2x}$ имеет вид ...</p>			
1) $\bar{y} = A \cdot e^{2x}$		2) $\bar{y} = Ax \cdot e^{2x}$	
3) $\bar{y} = (Ax^2 + Bx) \cdot e^{2x}$		4) $\bar{y} = (Ax + B) \cdot e^{2x}$	
<p>13. Общее решение системы дифференциальных уравнений $\begin{cases} \dot{x} = 4y \\ \dot{y} = x \end{cases}$ имеет вид ...</p>			
1) $x = c_1 e^{2t} + c_2 e^{-2t}, y = \frac{1}{2} e^{2t} - \frac{1}{2} c_2 e^{-2t}$			
2) $x = c_1 e^{2t} + c_2 e^{-2t}, y = 2c_1 e^{2t} - 2c_2 e^{-2t}$			
3) $x = c_1 e^{2t} + c_2 e^{-2t}, y = 4c_1 e^{2t} - 4c_2 e^{-2t}$			
4) $x = c_1 e^{2t} + c_2 e^{-2t}, y = c_1 e^{2t} - c_2 e^{-2t}$			
14. Общий член последовательности $\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{11}, \dots$ имеет вид ...			
1) $a_n = \frac{1}{6n-1}$		2) $a_n = \frac{1}{3n+2}$	
$a_n = \frac{1}{n(n+4)}$		3) $a_n = \frac{1}{n+4}$	
15. Числовая последовательность задана рекуррентным соотношением $a_{n+1} = 2a_n \cdot a_{n-1} - a_n, a_2 = 2, a_n = 1$. Тогда значение выражения $a_5 - a_4$ равно ...			
1) 4		2) 0	
3) 12		4) 18	
16. Сумма числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+3) \cdot (n+4)}$ равна ...			
1) $\frac{1}{12}$		2) $\frac{1}{4}$	
3) $\frac{1}{7}$		4) $\frac{1}{20}$	
17. Числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{p-1}}$, сходится при всех p , удовлетворяющих условию ...			
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) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{3^n}$			
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 ...			
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 ...			
1) 1		2) $\frac{1}{2}$	
3) $\sqrt{2}$		4) 2	

21. Область сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{6^n}$ имеет вид...				ОПК-1.1
1) [-5; 7)	2) (-6; 6)	3) (-5; 7)	4) [-6; 6)	
22. Коэффициент a_6 разложения функции $f(x) = 1 - 2x + 3x^3 - 2x^5$ в ряд Тейлора в окрестности точки $x=1$ равен ...				ОПК-1.1
1) 3	2) 5!	3) 2	4) 0	
23. Значение ряда Фурье функции $f(x)=x, x \in [-1; 1]$ в точке $x=-1$ равно ...				ОПК-1.1
1) -1	2) 0	3) 1	4) $\frac{1}{\pi}$	
24. Дана функция $f(x)=5x^2, x \in [-\pi; \pi]$. Тогда коэффициент a_6 разложения $f(x)$ в ряд Фурье равен...				ОПК-1.1
1) π	2) $\frac{6\pi}{5}$	3) $\frac{6}{\pi}$	4) 0	
25. Дано дифференциальное уравнение $y' = x^3 + y^2$ при $y(0)=\frac{1}{2}$. Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеет вид ...				ОПК-1.1
1) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x^2 + \dots$		2) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x^2 + \dots$		
3) $\frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{16}x^3 + \dots$		4) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{16}x^3 + \dots$		

	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			

