

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 05.04.2025 06:44:31

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»  
ЗГУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**«Ряды и дифференциальные уравнения»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль):** «Промышленное и гражданское строительство»

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра «СиТ»**

наименование кафедры

**Разработчик ФОС:**

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

Елесин М.А.

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

**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 и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
<p><b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>	<p><b>Знать:</b>                      Уровень 1: фундаментальные основы рядов и дифференциальных уравнений (основные понятия, свойства, методы)                      Уровень 2: методы решения рядов и дифференциальных уравнений для стандартных задач профессиональной деятельности                      Уровень 3: принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, принципы и методы системного подхода с применением знаний, умений и навыков рядов и дифференциальных уравнений для решения профессиональной задачи.</p> <p><b>Уметь:</b>                      Уровень 1: применять основные методы исследования рядов и решения дифференциальных уравнений в рамках дисциплины и для решения основных профессиональных задач                      Уровень 2: анализировать задачи, выделяя ее базовые составляющие; уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применяя знания рядов и дифференциальных уравнений                      Уровень 3: применять системный подход для решения поставленных задач с помощью знаний рядов и дифференциальных уравнений</p> <p><b>Владеть:</b>                      Уровень 1: навыками использования аппарата рядов и дифференциальных уравнений при решении задач в рамках дисциплины                      Уровень 2: методами применения дифференциальных уравнений при решении прикладных задач в строительстве.                      Уровень 3: навыками выбора системного подхода для решения профессиональных задач с помощью знаний рядов и дифференциальных уравнений</p>
<p><b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b></p>	<p><b>Знать:</b>                      Уровень 1: основные понятия и приемы решения рядов и дифференциальных уравнений                      Уровень 2: основные типы и особенности моделей; способы моделирования в рядах и дифференциальных уравнениях                      Уровень 3: методы теоретического и экспериментального исследования с помощью знаний рядов и дифференциальных уравнений</p> <p><b>Уметь:</b>                      Уровень 1: применять основные методы рядов и дифференциальных уравнений в рамках дисциплины и для решения основных профессиональных задач.                      Уровень 2: создавать и применять модели рядов и дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности.                      Уровень 3: применять методы теоретического исследования с привлечением аппарата рядов и дифференциальных уравнений и в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b>                      Уровень 1: навыками использования аппарата рядов и дифференциальных уравнений при решении задач в рамках дисциплины и при решении основ-</p>

	<p>ных профессиональных задач.</p> <p>Уровень 2: навыками моделирования для решения стандартных задач; их применения при изучении последующих дисциплин.</p> <p>Уровень 3: 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

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
Определение числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства ряда. Ряд геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости числовых рядов. Гармонический ряд	УК-1 ОПК-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	УК-1 ОПК-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	УК-1 ОПК-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	УК-1 ОПК-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).	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Интервал и радиус сходимости степенного ряда	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	УК-1 ОПК-1	Решение всех тестовых заданий по темам и	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

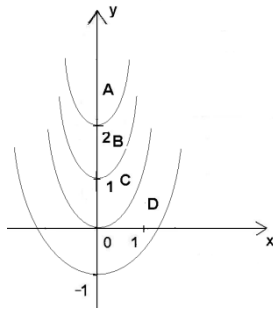
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

**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

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b> (тестирование)				Компетенция
<i>Вариант 1</i>				
1. Уравнение — — является				<b>ОПК-1 УК-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 УК-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 Тогда интегральная кривая, которая определяет решение этого				<b>ОПК-1 УК-1</b>



уравнения, имеет вид...

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

имеет вид ...				
1)		2)		
3)		4)		
<b>13.</b> Общее решение системы дифференциальных уравнений — —, имеет вид ...				<b>ОПК-1</b> <b>УК-1</b>
1)		, y=		
2)		, y=		
3)		, y=		
4)		, y=		
<b>14.</b> Общий член последовательности — — — — ... имеет вид...				<b>ОПК-1</b> <b>УК-1</b>
1)	—	2)	—	
3)	—	4)	—	
<b>15.</b> Последовательность задана рекуррентным соотношением . Тогда четвертый член этой последовательности равен...				<b>ОПК-1</b> <b>УК-1</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>УК-1</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> <b>УК-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>УК-1</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>УК-1</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 ин-				<b>ОПК-1</b> <b>УК-1</b>

тервал 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 УК-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 в разложении функции в ряд Тейлора в окрестности $x=2$ равен ...				ОПК-1 УК-1
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 УК-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 УК-1
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 УК-1
1) $-\quad -$	2) $1+x+ - \quad -$	3) $-\quad -$	4) $-\quad -$	

<b>Вариант 2</b>		
1. Уравнение $y'' + 21y' - 8y = 0$ является ...	ОПК-1 УК-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 УК-1	
A) $-\quad -$		B) $-\quad -$
C) $-\quad -$		D) $-\quad -$

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



3)	4) у			
<b>13.</b> Общее решение системы дифференциальных уравнений имеет вид ...				<b>ОПК-1 УК-1</b>
1)	, у=			
2)	, у=			
3)	, у=			
4)	, у=			
<b>14.</b> Общий член последовательности - - - - - имеет вид...				<b>ОПК-1 УК-1</b>
1)	—	2)	—	
3)	—	4)	—	
<b>15.</b> Последовательность задана рекуррентным соотношением . Тогда равно...				<b>ОПК-1 УК-1</b>
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...				<b>ОПК-1 УК-1</b>
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 ...				<b>ОПК-1 УК-1</b>
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) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{3^n}$				<b>ОПК-1 УК-1</b>
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 ...				<b>ОПК-1 УК-1</b>
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...				<b>ОПК-1 УК-1</b>

1) (0; 10)	2) (-10; 10)	3) [-5; 5]	4) (-10; 0)	
<b>21.</b> Для степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \left(\frac{x-2}{2}\right)^n$ вычислен предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \left  \frac{a_n}{a_{n+1}} \right  = 9$ . Тогда интервал сходимости данного ряда имеет вид...				<b>ОПК-1</b> <b>УК-1</b>
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>УК-1</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> <b>УК-1</b>
1) _____	2) _____			
3) _____	4) _____			
<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>УК-1</b>
<b>25.</b> Дано дифференциальное уравнение _____ при $y(0)=1$ . Тогда первые три члена разложения его решения в степенной ряд имеют вид ...				
1) _____	2) $-1+x+—$			<b>ОПК-1</b> <b>УК-1</b>
3) _____	4) _____			

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

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

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

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

	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			

