

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Андреевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:22:53
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Математический анализ»

Направление подготовки/специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)/специализация	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1-2

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Математический анализ».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Математический анализ».
3. Разработчик: Андрухив Л.В, доцент кафедры математического моделирования
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С.В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя:

Миронов В.А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
ИД-1 _{ОПК-1} понимает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	С трудом анализирует содержание теоретических вопросов, не владеет методами решения практических заданий	Допускает серьезные ошибки в решении практических заданий, слабо владеет знаниями теоретического характера	Анализирует методы решения практических заданий, в достаточном объеме владеет теоретическими знаниями	Проводит глубокий анализ при решении практических заданий, в полном объеме владеет знаниями теоретического характера
ИД-2 _{ОПК-1} решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Не владеет навыками применения фундаментальных знаний, полученных в области математических наук, и использования их в профессиональной деятельности	Демонстрирует слабые навыки применения фундаментальных знаний, полученных в области математических наук, и использования их в профессиональной деятельности	Владеет навыками применения фундаментальных знаний, полученных в области математических наук, и использования их в профессиональной деятельности	В полном объеме владеет навыками применения фундаментальных знаний, полученных в области математических наук, и использования их в профессиональной деятельности
ИД-3 _{ОПК-1} осуществляет теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности.	Не умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Демонстрирует слабые умения применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	В достаточном объеме умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	В полном объеме умеет применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 1¹	
1.	0,3	Найдите предел: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 25}$	ОПК-3
2.	1	Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)^2}{x^2 + 1}$	ОПК-3
3.	а)	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x$ а) e^2 б) e в) e^{-1} г) e^{-2}	ОПК-3
4.	а)	Найти производную y'_x функции заданной неявно $x^2 + y^2 - 4xy - 10y + 4 = 0$: а) $y' = \frac{2y - x}{y - 2x - 5}$ б) $y' = \frac{x - 2y}{y - 2x - 5}$ в) $y' = \frac{y - 2x - 5}{2y - x}$	ОПК-3

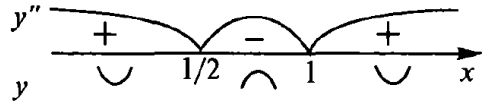
¹ Указывается для дисциплин, реализуемых в нескольких семестрах

		г) $y' = \frac{y-2x-5}{x-2y}$	
5.	$\frac{dx}{x}$	$y = \ln x, \quad dy =$	ОПК-3
6.	Первый замечательный предел имеет вид формулы: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1.$	Что называется первым замечательным пределом?	ОПК-3
7.	В зависимости от характера поведения функции в окрестности точки разрыва различают два основных вида разрывов: разрыв I рода и разрыв II рода. К точкам разрыва I рода относятся такие точки, в которых существуют конечные односторонние пределы: $\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x)$ (левый предел) и $\lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x)$ (правый предел). К точкам разрыва II рода относятся те точки, в которых хотя бы один из односторонних пределов не существует или равен бесконечности. В свою очередь точки разрыва I рода подразделяются на точки устранимого разрыва (когда $\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x) \neq f(x_0),$ и на точки скачка (когда $\lim_{x \rightarrow x_0-0} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0+0} f(x)$	Как классифицируются точки разрыва функции?	ОПК-3

8.	Производной функции $y = f(x)$ называется предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении последнего к нулю (при условии, что этот предел существует) $y' = f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.	Дайте определение производной функции.	ОПК-3
9.	$y' = 4 \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^3 \left(2x^4 - 3x^{-1/3} + 3 \right)' =$ $= 4 \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^3 \left(8x^3 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) x^{-4/3} + 0 \right) =$ $= 4 \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^3 \left(8x^3 + \frac{1}{x\sqrt[3]{x}} \right).$	Найти производную функции: $y = \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^4$.	ОПК-3
10.	$y' = e^{4x} (4x)' - 2x' \operatorname{tg} 4x - 2x (\operatorname{tg} 4x)' = 4e^{4x} - 2$ $= 4e^{4x} - 2 \operatorname{tg} 4x - \frac{8x}{\cos^2 4x}.$	Найти производную функции: $y = e^{4x} - 2x \operatorname{tg} 4x$.	ОПК-3

11.	$y' = \frac{(2xe^{x^2} + x^2 2xe^{x^2})(x^2 + 1) - (2x)x^2 e^{x^2}}{(x^2 + 1)^2}$ $= \frac{2x^3 e^{x^2} + 2x^5 e^{x^2} + 2xe^{x^2} + 2x^3 e^{x^2} - 2x^3 e^{x^2}}{(x^2 + 1)^2}$ $= \frac{2xe^{x^2}(x^4 + 1 + x^2)}{(x^2 + 1)^2}$	Найти производную функции: $y = \frac{x^2 e^{x^2}}{x^2 + 1}$	ОПК-3
12.	$dy = f'(x)dx = (\arctg 3x)' dx$ $= \frac{3 dx}{1 + (3x)^2}$	Найти дифференциал функции $y = \arctg 3x$.	ОПК-3
13.	$y' = \frac{1}{1 + x^2}$ $y'' = \frac{-2x}{(1 + x^2)^2}$ $y''' = \frac{-2(1 + x^2)^2 - 4x(1 + x^2)(-2x)}{(1 + x^2)^4} = \frac{6x^2 - 2}{(1 + x^2)^3}$	Найти производную 3-го порядка для функции $y = \arctg x$.	ОПК-3
14.	Предел отношения двух бесконечно малых или бесконечно больших функций равен пределу отношения их производных (конечному или бесконечно-му), если последний существует в указанном смысле. Пусть функции $f(x)$ и $g(x)$ дифференцируемы в некоторой окрестности точки x_0 (за исключением может быть	Сформулируйте правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей вида $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$.	ОПК-3

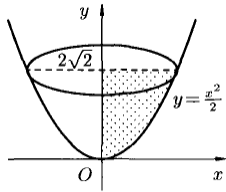
	самой точки), $f(x_0) = 0$ и $g(x_0) = 0$ (или $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$), причем $g'(x) \neq 0$ в некоторой окрестности точки x_0, тогда $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \left\{ \left\{ \frac{0}{0} \right\} \text{ или } \left\{ \frac{\infty}{\infty} \right\} \right\} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)}$		
15.	Точки, в которых выполняется необходимое условие экстремума для непрерывной функции, называются критическими точками этой функции. Они определяются из уравнения $f'(x) = 0$ (<i>стационарные точки</i>) или $f'(x) = \infty$.	Какие точки называют критическими точками функции?	ОПК-3
16.	Если функция $y = f(x)$ имеет на интервале (a, b) вторую производную и $f''(x) \geq 0$ ($f''(x) \leq 0$) на (a, b), то график функции имеет на (a, b) выпуклость, направленную вниз (вверх).	Сформулируйте достаточные условия выпуклости графика функции.	ОПК-3
17.	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{g'(x)} = \frac{2x + \frac{1}{x}}{e^x} = \frac{2 + 1}{e}$	Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}$.	ОПК-3
18.	$y' = (x(x-1)^3)' = (x-1)^3 + 3x(x-1)^2 = (x-1)^2(4x-1)$ $y'' = ((x-1)^2(4x-1))' = 2(x-1)(4x-1) + (x-1)^2 \cdot 4 = (x-1)^2(6x-2)$ $y'' = 0 \text{ при } x = \frac{1}{3} \text{ и } x = 1$	Найти интервалы выпуклости и точки перегиба графика функции $y = x(x-1)^3$.	ОПК-3

	 $x_1 = \frac{1}{2}; \quad x_2 = 1$ Отсюда $x_1 = \frac{1}{2}; \quad x_2 = 1$ – точки перегиба графика функции. Значения функции в точках перегиба $y\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{16}; \quad y(1) = 0.$		
19.	Асимптотой графика функции $y = f(x)$ называется прямая, обладающая тем свойством, что расстояние между этой прямой и графиком функции стремится к нулю при неограниченном удалении от начала координат. По способу отыскания выделяют три вида асимптот: вертикальные $x = a$, горизонтальные $y = b$ и наклонные $y = kx + b$. Прямая $x = a$ является вертикальной асимптотой графика функции $y = f(x)$, если хотя бы один из односторонних пределов равен бесконечности $\lim_{x \rightarrow a \pm 0} f(x) = \pm \infty$. Наклонной асимптотой графика функции называется прямая, заданная уравнением $y = kx + b$.	Асимптоты графика функции: понятие и виды.	ОПК-3

	Для ее существования необходимо, чтобы существовали конечные пределы: $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x},$ $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx).$ Если хотя бы один из указанных пределов не существует или равен бесконечности, то наклонной асимптоты В частно- график функции не имеет. сти, если $k = 0$, то $y = b$ – уравнение горизонтальной асимптоты. В этом случае $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$.		
20.	1) Функция определена в интервалах: $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$. Проверим на вертикальную асимптоту точку $x = 0$: $\lim_{x \rightarrow 0+0} \frac{x^2 + 2x - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0+0} \frac{(0+0)^2 + 2(0+0) - 1}{(0+0)} = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow 0-0} \frac{x^2 + 2x - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0-0} \frac{(0-0)^2 + 2(0-0) - 1}{(0-0)} = +\infty$ Следовательно, $x = 0$ – вертикальная асимптота. 2) Для определения наклонной асимптоты найдем пределы: $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2} = 1,$	Найти асимптоты графика функции $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x}$.	ОПК-3

	$b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 1}{x} - x \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 1 - x^2}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 1}{x} \right) = 2.$ Таким образом, прямая $y = x + 2$ является наклонной асимптотой.		
		Семестр 2	
21.	б)	Формула $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ называется формулой: а) Коши б) Ньютона-Лейбница в) Эйлера г) Лагранжа	ОПК-3
22.	0	$\int_a^a f(x)dx =$	ОПК-3
23.	а)	Ряд называется сходящимся, если а) существует конечный предел последовательности его частичных сумм б) предел общего члена равен нулю в) предел модуля общего члена равен нулю г) последовательность его частичных сумм является бесконечно большой	ОПК-3
24.	в)	Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ расходится, если а) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$ б) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq \infty$	ОПК-3

		в) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq 0$ г) $\lim_{n \rightarrow 0} u_n = \infty$	
25.	б)	Определить, сходится или расходится данный ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$: а) сходится б) расходится в) условно сходится г) абсолютно сходится	ОПК-3
26.	$\int x \cos x dx = \left \begin{array}{l} u = x \quad du = dx \\ dv = \cos dx \quad v = \int \cos dx = \sin x \end{array} \right =$ $= x \sin x - \int \sin x dx =$ $= x \sin x + \cos x + C.$	Вычислить $\int x \cos x dx$	ОПК-3
27.	$\int_0^1 (1 + \sqrt{x})^2 dx = \int_0^1 (1 + 2\sqrt{x} + x) dx = \int_0^1 dx + 2 \int_0^1 x^{\frac{1}{2}} dx + \int_0^1 x dx =$ $= x \Big _0^1 + 2 \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} \Big _0^1 + \frac{x^2}{2} \Big _0^1 = 1 - 0 + \frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}} \Big _0^1 + \frac{1}{2} - 0 = 1 + \frac{4}{3} - 0 + \frac{1}{2}$	Вычислить интеграл $\int_0^1 (1 + \sqrt{x})^2 dx$	ОПК-3
28.	$\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx = \left \begin{array}{l} \ln x = t \\ \frac{dx}{x} = dt \\ x=1 \Rightarrow t=0 \\ x=e \Rightarrow t=1 \end{array} \right = \int_0^1 t^2 dt = \frac{1}{3} t^3 \Big _0^1 = \frac{1}{3} (1^3 - 0^3) = \frac{1}{3}$	Вычислить интеграл $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$.	ОПК-3
29.	$\int_1^2 x^3 \ln x dx = \left \begin{array}{l} u = \ln x, \quad du = \frac{1}{x} dx \\ dv = x^3 dx, \quad v = \frac{x^4}{4} \end{array} \right = \ln x \cdot \frac{x^4}{4} \Big _1^2 - \int_1^2 \frac{x^4}{4} \cdot \frac{1}{x} dx = 4 \ln 2 - \frac{1}{4} \int_1^2 x^3 dx =$ $= 4 \ln 2 - \frac{1}{16} x^4 \Big _1^2 = 4 \ln 2 - 1 + \frac{1}{16} = 4 \ln 2 - \frac{15}{16}$	Вычислить интеграл $\int_1^2 x^3 \ln x dx$	ОПК-3

30.	 $V_y = \pi \int_c^d x^2 dy$ $V_y = \pi \int_0^{2\sqrt{2}} 2y dy = \pi y^2 \Big _0^{2\sqrt{2}} = 8\pi$	Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{x^2}{2}$, $x = 0$, $y = 2\sqrt{2}$ вокруг оси Oy	ОПК-3
31.	$\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2} = \lim_{b \rightarrow +\infty} \int_1^b x^{-2} dx = -\lim_{b \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \Big _1^b = -(0 - 1) = 1$ несобственный интеграл сходится	Вычислить несобственный интеграл или установить его расходимость $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2}$	ОПК-3
32.	По условию $u_n = \frac{1}{n!}$, $u_{n+1} = \frac{1}{(n+1)!}$, $d = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{(n+1)!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+1} = 0 < 1$, то есть ряд сходится.	Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!}$	ОПК-3
33.	По условию $u_n = \frac{3^n}{n^5}, u_{n+1} = \frac{3^{n+1}}{(n+1)^5}, \text{ тогда}$ $d = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1} \cdot n^5}{(n+1)^5 \cdot 3^n} = 3 \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^5 = 3 > 1$, ряд расходится	Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^5}$.	ОПК-3

34.	По условию $u_n = \left(\frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5}\right)^n$, тогда, согласно радикальному признаку Коши, $k = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{u_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{1}{n^2}}{3 + \frac{5}{n^2}} = \frac{2}{3} < 1$, то есть ряд сходится	Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5}\right)^n$.	ОПК-3
35.	Пусть для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ с положительными членами существует предел отношения $(n+1)$-го члена к n-му члену $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = d$. Тогда, если $d < 1$, то ряд сходится; если $d > 1$, то ряд расходится. Признак Даламбера целесообразно применять, когда общий член ряда содержит выражение вида $n!$ или a^n. Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = \infty$, то ряд расходится. Если $d = 1$, то ряд может сходиться, а может и расходиться. В этом случае признак Даламбера ответа не дает, приходится исследовать на сходимость ряд с помощью других призна-	В чем состоит признак сходимости Даламбера? Когда его целесообразно применять?	ОПК-3

	ков.		
36.	Если для знакоположительного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ существует конечный или бесконечный предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{u_n} = k$, то если $k < 1$, то ряд сходится, если $k > 1$, то ряд расходится. Если $k = 1$, то радикальный признак не дает ответа о сходимости ряда.	Сформулировать радикальный признак сходимости Коши.	ОПК-3
37.	Под <i>знакопередающим</i> рядом понимается ряд, в котором члены попеременно то положительны, то отрицательны: $u_1 - u_2 + u_3 - u_4 + \dots + (-1)^{n+1} u_n + \dots =$ где $u_n > 0$ для всех $n \in \mathbb{N}$. Для знакопередающего ряда имеет место достаточный признак сходимости, который называют признаком Лейбница. Если члены знакопередающего ряда: 1) убывают по абсолютной величине $u_1 > u_2 > \dots > u_n > \dots$ и 2) предел его общего члена при $n \rightarrow \infty$ равен нулю, т.е. $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$, то ряд сходится, а его сумма по-	Какой ряд называется знакопередающим? В чем состоит признак Лейбница для такого ряда?	ОПК-3

	ложительная и не превосходит первого члена ряда ($0 < S < u_1$).		
38.	Ряд называется абсолютно сходящимся, если сходится как сам ряд, так и ряд, составленный из абсолютных величин его членов. Ряд называется условно сходящимся, если сам ряд сходится, а ряд, составленный из абсолютных величин его членов, расходится.	Что называется абсолютной сходимостью ряда? Условной сходимостью?	ОПК-3
39.	Число R такое, что для всех x , $ x < R$, степенной ряд сходится, а для всех x , $ x > R$, расходится, называется радиусом сходимости ряда, а интервал $(-R; R)$ называется интервалом сходимости .	Дать понятие интервала и радиуса сходимости степенного ряда	ОПК-3
40.	$R = \lim_{n \rightarrow \infty} \left \frac{a_n}{a_{n+1}} \right $ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left \frac{a_n}{a_{n+1}} \right = \lim_{n \rightarrow \infty} \left \frac{1}{n!} : \frac{1}{(n+1)!} \right = \lim_{n \rightarrow \infty} (n+1) = \infty$ $R = \infty$, значит, ряд абсолютно сходится при всех x, т. е. в интервале $(-\infty, +\infty)$.	Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}.$	ОПК-3

Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.