

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Математический анализ
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	10.03.01 «Информационная безопасность»
Направленность (профиль)	Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
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: Грובה Т.А., доцент кафедры компьютерной безопасности

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Тебуева Ф.Б., заведующий кафедры компьютерной безопасности

Члены комиссии:

Гусева Л.Л., доцент кафедры компьютерной безопасности

Адамчук А.С., доцент кафедры компьютерной безопасности

Представитель организации-работодателя: Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «медицина ИТ»

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

«__» _____

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-3: Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности				
ИД-1 _{ОПК-3} Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	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 практически х заданий, в достаточном объеме владеет теоретически ми знаниями	Проводит глубокий анализ при решении практических заданий, в полном объеме владеет знаниями теоретического характера
ИД-2 _{ОПК-3} Оперирует элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами; решает системы линейных уравнений; применяет алгебраические методы для решения геометрических задач; применяет	Не владеет навыками применения фундаментальн ых знаний, полученных в области математически х наук, и использования их в профессиональ ной деятельности	Демонстрирует слабые навыки применения фундаментальны х знаний, полученных в области математических наук, и использования их в профессиональн ой деятельности	Владеет навыками применения фундаментал ьных знаний, полученных в области математичес ких наук, и использован ия их в профессиона льной деятельности	В полном объеме владеет навыками применения фундаментальны х знаний, полученных в области математических наук, и использования их в профессиональн ой деятельности

алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производит оценку качества полученных решений; демонстрирует способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними				
ИД-3 _{ОПК-3} Способен использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач 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

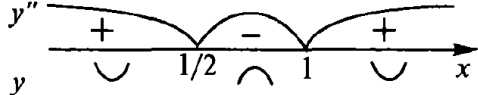
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 1¹	
	0,3	Найдите предел: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 25}$	ОПК-3
	1	Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)^2}{x^2 + 1}$	ОПК-3
	а)	Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x$ а) e^2 б) e в) e^{-1} г) e^{-2}	ОПК-3
	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) $y' = \frac{y - 2x - 5}{x - 2y}$	
	$\frac{dx}{x}$	$y = \ln x, \quad dy =$	ОПК-3
	Первый замечательный предел имеет вид формулы: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1.$	Что называется первым замечательным пределом?	ОПК-3
	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: $\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} f(x) \quad (\text{левый предел}) \text{ и}$ $\lim_{x \rightarrow x_0 + 0} f(x) \quad (\text{правый предел}).$ 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

	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
	$y' = 4 \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^3 \left(2x^4 - 3x^{-1/3} + 3 \right)' =$ $= 4 \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^3 \left(8x^3 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) x^{-4/3} + 0 \right) =$ $= 4 \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^3 \left(8\tilde{o}_3 + \tilde{o}\frac{1}{\sqrt[3]{\tilde{a}}} \right).$	Найти производную функции: $y = \left(2x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 3 \right)^4$.	ОПК-3
	$y' = e^{4x} (4x)' - 2x' \operatorname{tg} 4x - 2x (\operatorname{tg} 4x)' = 4e^{4x} - 2$ $= 4e^{4x} - 2 \operatorname{tg} 4x - \frac{8x}{\cos^2 4x}.$	Найти производную функции: $y = e^{4x} - 2x \operatorname{tg} 4x$.	ОПК-3
	$y' = \frac{(2xe^{x^2} + x^2 2xe^{x^2})(x^2 + 1) - (2x)x^2 e^{x^2}}{(x^2 + 1)^2}$ $= \frac{2x^3 e^{x^2} + 2x^5 e^{x^2} + 2xe^{x^2} + 2x^3 e^{x^2} - 2x^3 e^{x^2}}{(x^2 + 1)^2}$ $= \frac{2xe^{x^2} (x^4 + 1 + x^2)}{(x^2 + 1)^2}$	Найти производную функции: $y = \frac{x^2 e^{x^2}}{x^2 + 1}$	ОПК-3

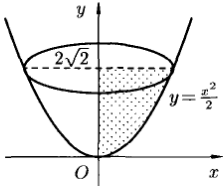
	$dy = f'(x)dx = (\arctg 3x)' dx$ $= \frac{3 dx}{1 + (3x)^2}$	Найти дифференциал функции $y = \arctg 3x$.	ОПК-3
	$y' = \frac{1}{1+x^2}$ $y'' = \frac{-2x}{(1+x^2)^2}$ $y''' = \frac{-2(1+x^2)^2 - 4x(1+x^2)(-2x)}{(1+x^2)^4} = \frac{6x^2 - 2}{(1+x^2)^3}$	Найти производную 3-го порядка для функции $y = \arctg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

	Точки, в которых выполняется необходимое условие экстремума для непрерывной функции, называются критическими точками этой функции. Они определяются из уравнения $f'(x) = 0$ (стационарные точки) или $f'(x) = \infty$.	Какие точки называют критическими точками функции?	ОПК-3
	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
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{g'(x)} = \frac{2x + \frac{1}{x}}{e^x} = \frac{2 + 1}{e}$	Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}$.	ОПК-3
	$y' = (x(x-1)^3)' = (x-1)^3 + 3x(x-1)^2 = (x-1)^2(4x-1)$ $y'' = ((x-1)^2(4x-1))' = 2(x-1)(4x-1) + (x-1)^2 \cdot 4 = (x-1)(10x-5)$ $y'' = 0$ при  $x_1 = \frac{1}{2}; \quad x_2 = 1$ Отсюда $x_1 = \frac{1}{2}; \quad x_2 = 1$ — точки перегиба	Найти интервалы выпуклости и точки перегиба графика функции $y = x(x-1)^3$.	ОПК-3

	графика функции . Значения функции в точках перегиба $y\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{16}; \quad y(1) = 0.$		
	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 $\phi = f(\delta)$, 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 $y = kx + b$. Для ее существования необходимо, чтобы существовали конечные пределы: $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x},$	Асимптоты графика функции: понятие и виды.	ОПК-3

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx).$ Если хотя бы один из указанных пределов не существует или равен бесконечности, то наклонной асимптоты график функции не имеет. В частности, если $k = 0$, то $y = b$ – уравнение горизонтальной асимптоты. В этом случае $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b.$		
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: $k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2} = 1,$ $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 1}{x} - x \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 1 - x^2}{x} \right)$ $= \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 1}{x} \right) = 2.$ Таким образом, прямая $y = x + 2$	Найти асимптоты графика функции $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x}$.	ОПК-3

	является наклонной асимптотой.		
		Семестр 2	
	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
	0	$\int_a^a f(x)dx =$	ОПК-3
	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
	в)	Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ расходится, если а) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$ б) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq \infty$ в) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq 0$ г) $\lim_{n \rightarrow 0} u_n = \infty$	ОПК-3
	б)	Определить, сходится или расходится данный ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$:	ОПК-3

		а) сходится б) расходится в) условно сходится г) абсолютно сходится	
	$\int x \cos x dx = \left \begin{array}{l} u = x \quad du = dx \\ dv = \cos dx \quad v = \int \cos dx = \sin x \end{array} \right =$ $= x \sin x - \int \sin x dx =$ $= x \sin x + \cos x + C.$	Вычислить $\int x \cos x dx$	ОПК-3
	$\int_0^1 (1 + \sqrt{x})^2 dx = \int_0^1 (1 + 2\sqrt{x} + x) dx = \int_0^1 dx + 2 \int_0^1 \sqrt{x} dx + \int_0^1 x dx =$ $= x \Big _0^1 + 2 \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} \Big _0^1 + \frac{x^2}{2} \Big _0^1 = 1 - 0 + \frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}} \Big _0^1 + \frac{1}{2} - 0 = 1 + \frac{4}{3} - 0 + \frac{1}{2}$	Вычислить интеграл $\int_0^1 (1 + \sqrt{x})^2 dx$	ОПК-3
	$\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx = \left \begin{array}{l} \ln x = t \\ \frac{dx}{x} = dt \\ x = 1 \Rightarrow t = 0 \\ x = e \Rightarrow t = 1 \end{array} \right = \int_0^1 t^2 dt = \frac{1}{3} t^3 \Big _0^1 = \frac{1}{3} (1^3 - 0^3) = \frac{1}{3}$	Вычислить интеграл $\int_1^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$.	ОПК-3
	$\int_1^2 x^3 \ln x dx = \left \begin{array}{l} u = \ln x, \quad du = \frac{1}{x} dx \\ dv = x^3 dx, \quad v = \frac{x^4}{4} \end{array} \right = \ln x \cdot \frac{x^4}{4} \Big _1^2 - \int_1^2 \frac{x^4}{4} \cdot \frac{1}{x} dx = 4 \ln 2 - \frac{1}{4} \int_1^2 x^3 dx =$ $= 4 \ln 2 - \frac{1}{16} x^4 \Big _1^2 = 4 \ln 2 - 1 + \frac{1}{16} = 4 \ln 2 - \frac{15}{16}$	Вычислить интеграл $\int_1^2 x^3 \ln x dx$	ОПК-3
	 $V_y = \pi \int_c^d x^2 dy$	Найти объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{x^2}{2}$, $x = 0$, $y = 2\sqrt{2}$ вокруг оси Oy	ОПК-3

	$V_y = \pi \int_0^{2\sqrt{2}} 2y \, dy = \pi y^2 \Big _0^{2\sqrt{2}} = 8\pi$		
	$\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2} = \lim_{b \rightarrow +\infty} \int_1^b x^{-2} dx = -\lim_{b \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \Big _1^b = -(0-1) = 1$ несобственный интеграл сходится	Вычислить несобственный интеграл или установить его расходимость $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2}$	ОПК-3
	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
	По условию $u_n = \frac{3^n}{n^5}, u_{n+1} = \frac{3^{n+1}}{(n+1)^5}, \text{ тогда}$ $d = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1} \cdot n^5}{(n+1)^5 \cdot 3^n} = 3 \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^5 = 3$, ряд расходится	Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^5}$.	ОПК-3
	По условию $u_n = \left(\frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5} \right)^n$, тогда, согласно радикальному признаку Коши, $k = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{u_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{1}{n^2}}{3 + \frac{5}{n^2}} = \frac{2}{3}$, то есть ряд сходится	Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n^2 + 1}{3n^2 + 5} \right)^n$.	ОПК-3
	Пусть для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ с	В чем состоит признак сходимости Даламбера? Когда его целесообразно применять?	ОПК-3

	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 признаков.		
	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

	Под знакопередающим рядом понимается ряд, в котором члены попеременно то положительны, то отрицательны: $u_1 + \dots + (-1)^{n+1} u_n + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} u_n$ 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 положительная и не превосходит первого члена ряда ($0 < S < u_1$).	Какой ряд называется знакопередающим? В чем состоит признак Лейбница для такого ряда?	ОПК-3
	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
	Число R такое, что для всех x, $x < R$, степенной ряд сходится, а для всех x, $x > R$, расходится, называется	Дать понятие интервала и радиуса сходимости степенного ряда	ОПК-3

	радиусом сходимости ряда, а интервал $(-R; R)$ называется интервалом сходимости.		
	$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

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. 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.