

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: 30.04.2026 11:20:40

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
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практикум по решению задач по высшей математике

Направление подготовки	<u>44.04.01 «Педагогическое образование»</u>
Направленность (профиль)	<u>Математическое образование</u>
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Практикум по решению задач по высшей математике» для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Практикум по решению задач по высшей математике» для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, очной формы обучения.

3. Разработчик: Роженко О.Д., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Еремина Л.В., заместитель директора по воспитательной работе, МБОУ гимназия № 30 г. Ставрополя.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Практикум по решению задач по высшей математике» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

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 компетенции			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-2. Способен разрабатывать методические материалы для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математическим дисциплинам				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ПК-2 ИД-1 Определяет содержание методических материалов для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по математическим дисциплинам на основе знания фундаментальных математических разделов и методических теорий	Не определяет содержание методических материалов для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по высшей математике на основе знания фундаментальных математических разделов и методических теорий.	Частично определяет содержание методических материалов для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по высшей математике на основе знания фундаментальных математических разделов и методических теорий.	Определяет содержание методических материалов для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по высшей математике на основе знания фундаментальных математических разделов и методических теорий.	Эффективно определяет содержание методических материалов для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по высшей математике на основе знания фундаментальных математических разделов и методических теорий.
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ПК-2 ИД-2. Разрабатывает методические материалы для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса с учетом классических и современных тенденций развития математического образования.	Не разрабатывает методические материалы по высшей математике для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса с учетом классических и современных тенденций развития математического образования	Частично разрабатывает методические материалы по высшей математике для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса с учетом классических и современных тенденций развития математического образования	Разрабатывает методические материалы по высшей математике для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса с учетом классических и современных тенденций развития математического образования	Эффективно разрабатывает методические материалы по высшей математике для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса с учетом классических и современных тенденций развития математического образования

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
		Форма обучения - очная, Семестр. – 1	ПК-2
1.		Дайте определение понятия «матрица»	ПК-2
2.		Дайте определение ранга матрицы	ПК-2
3.		Дайте определение определителя второго порядка	ПК-2
4.		Дайте определение минора какого-либо элемента определителя.	ПК-2
5.		<p style="text-align: right;"> $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & -3 & -3 \\ 1 & 2 & 4 & -1 \end{pmatrix}$ </p> Вычислить определитель матрицы	ПК-2
6.		<p style="text-align: right;"> $B(3; \frac{4\pi}{3})$ </p> Найти прямоугольные координаты точки	ПК-2
7.		Что называется скалярным произведением двух векторов	ПК-2
8.		Проверить, компланарны ли векторы $\vec{a}(2; 7; -1)$, $\vec{b}(4; -5; 1)$, $\vec{c}(-2; -5; 2)$? Если векторы некомпланарны, то найти объём параллелепипеда, построенного на этих векторах.	ПК-2
9.		Решить систему по формуле Крамера	ПК-2

		$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 9 \\ 4x_1 - x_2 + 2x_3 = 1 \\ 2x_1 - 5x_2 + x_3 = -4 \end{cases}$	
10.		Дайте определение предела функции в точке.	ПК-2
11.		Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4}$	ПК-2
12.		Дайте определение производной функции.	ПК-2
13.		Запишите формулу для вычисления расстояния от точки до прямой	ПК-2
14.		Запишите уравнение прямой в отрезках	ПК-2
15.		Сформулируйте теорему о необходимом условии экстремума функции	ПК-2
16.		Вычислить неопределённый интеграл $\int \frac{2x^5 + 3x^3 - 5x^2 + x}{x^3} dx$	ПК-2
17.		Запишите формулу замены переменной в неопределённом интеграле.	ПК-2
18.		Вычислите $\int \cos 2x \sin^2 2x dx$	ПК-2

19.		Дайте определение частной производной функции 2-х переменных	ПК-2
20.		Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x \sin x dx$.	ПК-2
21.		Вычислить несобственный интеграл $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx$.	ПК-2
22.		Запишите формулу, которая определяет острый или прямой угол между плоскостями.	ПК-2
23.	<p>Дифференцируем по x обе части равенства, считая, что y есть функция от x, получим:</p> $10x + 3y + 3xy' - 4yy' = 0, \quad \text{отсюда}$ $y'(4y - 3x) = 10x + 3y, \quad \text{или}$ $y' = \frac{10x + 3y}{4y - 3x}.$	<p>Для данной неявной функции найдите производные первого порядка</p> $5x^2 + 3xy - 2y^2 + 2 = 0;$	ПК-2

24.	1	Вычислить интеграл: $\int_0^{\pi/2} \sin 2x dx$	ПК-2
25.	16	Найти площадь фигуры, ограниченной следующими линиями: $y = 2x$; $x = 3$; $x = 5$; $y = 0$.	ПК-2
26.	2	Найти площадь фигуры, ограниченной следующими линиями: $y = \sin x$; $x = 0$; $x = \pi$; $y = 0$.	ПК-2
27.	<p>$x = 0$ точка максимума, где</p> <p>$y_{\max} = y(0) = 5$.</p> <p>$x = 2$ точка минимума, где</p> <p>$y_{\min} = y(2) = 1$.</p>	<p>Найдите экстремум функции</p> <p>$y = x^3 - 3x^2 + 5$.</p>	ПК-2
28.	$v = 5\pi^2 a^3$	<p>Найти объем тела, полученного вращением вокруг оси Ox плоский фигуры, ограниченной аркой циклоиды</p> <p>$x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$.</p>	ПК-2
29.	2	<p>Вычислите определенные интегралы:</p> <p>$\int_0^3 \frac{2x dx}{\sqrt{16 + x^2}}$;</p>	ПК-2
30.	непосредственным интегрированием	Метод интегрирования, при котором интеграл с помощью тождественных преобразований подынтегральной функции	ПК-2

		и применения свойств интеграла приводится к одному или нескольким табличным интегралам, называется	
31.	$y = -\frac{6}{5x^5} + C$	Решение дифференциального уравнения $x^6 y' - 6 = 0$ есть функция:	ПК-2
32.	$\bar{y} = C_1 e^{-5x} + C_2 e^{-3x}$	Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' + 8y' + 15y = 0$ имеет вид:	ПК-2
33.	$\bar{y} = e^{-3x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$	Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' + 6y' + 18y = 0$	ПК-2
34.	расходится	Исследовать на сходимость числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n+1}{3n+1} \right)^{n-2}$ с помощью признака Коши.	ПК-2

<p>35.</p>	<p>Если существует предел</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = l,$ <p>то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$</p> <p>сходится при $l < 1$ и расходится при $l > 1$.</p> <p>Замечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если $l = 1$, то ряд может быть как сходящимся, так и расходящимся. 2. Признак Даламбера целесообразно применять, когда общий член ряда содержит выражение вида $n!$ или a^n. 	<p>Сформулируйте признак Даламбера.</p>	<p>ПК-2</p>
------------	--	---	--------------------

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил и сдал более 60 % практических работ, дал не менее, чем 60% правильных ответов на теоретические вопросы по дисциплине.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он выполнил и сдал менее 60 % практических работ, дал менее, чем 60% правильных ответов на теоретические вопросы по дисциплине.