

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 14:31:24
Уникальный программный код:
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

«Математика»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Проектирование зданий
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	1-2

Ставрополь 2026 г.

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Математика», по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».
3. Разработчик Мирзоян М.В., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии факультета математики и компьютерных наук им. профессора Н.И. Червякова.
4. Проведена экспертиза ФОС.
Члены экспертной группы:

Председатель Бондарь В.В., зав. кафедрой МААГ

Члены комиссии: Роженко О.Д., доцент кафедры МААГ

Даржания А.Д, доцент кафедры МААГ

Представитель организации-работодателя:

Травов В.П., Генеральный директор ЗАО ТСК «Ставропольстрой»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Математика»

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Не решает проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Слабо решает проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Решает проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода, но допускает незначительные ошибки.	В полном объеме решает проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Не решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	Слабо решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	Допускает незначительные ошибки при решении инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	В полном объеме решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа

ИД-7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Не использует методы линейной алгебры и математического анализа при решении уравнений, описывающих основные физические процессы.	Слабо использует методы линейной алгебры и математического анализа при решении уравнений, описывающих основные физические процессы.	Использует методы линейной алгебры и математического анализа при решении уравнений, описывающих основные физические процессы, но допускает незначительные ошибки	В полном объеме использует методы линейной алгебры и математического анализа при решении уравнений, описывающих основные физические процессы.
--	--	---	--	---

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения - Очная, Семестр – 1,2			
1.		Дайте определение понятия «матрица»	УК – 2 ОПК – 1
2.		Дайте определение ранга матрицы	УК – 2 ОПК – 1
3.		Дайте определение определителя второго порядка	УК – 2 ОПК – 1
4.		Дайте определение минора какого-либо элемента определителя.	УК – 2 ОПК – 1
5.		Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & -3 & -3 \\ 1 & 2 & 4 & -1 \end{pmatrix}$	УК – 2 ОПК – 1
6.		Найти прямоугольные координаты точки $B(3; \frac{4\pi}{3})$.	УК – 2 ОПК – 1
7.		Что называется скалярным произведением двух векторов	УК – 2 ОПК – 1
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.	УК – 2 ОПК – 1

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

18.		Вычислите $\int \cos 2x \sin^2 2x dx$.	УК – 2 ОПК – 1
19.		Дайте определение частной производной функции 2-х переменных	УК – 2 ОПК – 1
20.		Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x \sin x dx$.	УК – 2 ОПК – 1
21.		Вычислить несобственный интеграл $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx$.	УК – 2 ОПК – 1
22.		Запишите формулу, которая определяет острый или прямой угол между плоскостями.	УК – 2 ОПК – 1
23.	Дифференцируем по x обе части равенства, считая, что y есть функция от x, получим: $10x + 3y + 3xy' - 4yy' = 0,$ отсюда $y'(4y - 3x) = 10x + 3y$, или $y' = \frac{10x + 3y}{4y - 3x}$.	Для данной неявной функции найдите производные первого порядка $5x^2 + 3xy - 2y^2 + 2 = 0;$	УК – 2 ОПК – 1

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

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 бакалавриата очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, аргументировано и логически стройно излагает материал, пользуясь математической символикой, может применять знания для анализа конкретных ситуаций, свободно ориентируется в межпредметных связях.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент имеет твердые знания предмета, аргументировано излагает материал, умеет применять знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем, но незначительно при этом нарушает последовательность изложения материала, дает недостаточно полное, хотя и верное определение понятий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент в основном знает предмет, может практически применять свои знания, но программный материал излагает фрагментарно и непоследовательно, допускает отдельные ошибки и погрешности при доказательстве теорем и решении задач, применении математической символики и понятий, слабо ориентируется в межпредметных связях.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выставляется студенту, если студент не усвоил основного содержания предмета, обнаруживает незнание большей части учебного материала, допускает грубые ошибки в определении понятий, неправильно использует математическую символику.