

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: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аналитическая геометрия

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Анализ данных и искусственный интеллект

2026

очная

1

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Аналитическая геометрия» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Аналитическая геометрия».

3. Разработчик: Котло Т.И., 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: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Аналитическая геометрия» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

« 15 » апреля 2026 г.

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 (неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-3_{ОПК-1} консультирует и использует в профессиональной деятельности фундаментальные знания аналитической геометрии	Знает фундамен- тальные и специаль- ные разделы аналитической геометрии на низком уровне, не позволяющем применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности. Не умеет применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности	Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на среднем уровне, позволяющем применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности. Умеет частично применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности	Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на достаточном уровне, позволяющем эффективно применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности. Умеет в целом применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности	Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на высоком уровне, позволяющем эффективно применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности. Умеет в максимальной степени применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в 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
1.	2)	Две прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ параллельны, если 1) $k_1 = -k_2$ 2) $k_1 = k_2$ 3) $k_1 \cdot k_2 = 1$ 4) $k_1 + k_2 = 1$	ОПК-1
2.	1)	Направляющий вектор прямой $3x - 5y + 5 = 0$ имеет координаты ... 1) (3;-5) 2) (0;1) 3) (-5;-3) 4) (-5;3)	ОПК-1
3.	3)	Отрезки а, b, с, отсекаемые плоскостью $2x - y + 3z - 6 = 0$ на осях Ох, Оу и Oz, соответственно равны ... 1) 3;6;2 2) 2;1;3 3) 3;-6;2 4) 2;-1;3 5) -3;6;2	ОПК-1
4.	1)	Плоскости, заданные уравнениями $2x + my + 3z - 5 = 0$ и $px - 6y - 6z + 2 = 0$, будут параллельны при m и n, равных соответственно ... 1) 3,-4 2) -3,4 3) 4,-3 4) -4,3 5) -3,-4	ОПК-1
5.	перпендикулярны	Прямые $L_1: \frac{x-x_1}{m_1} = \frac{y-y_1}{p_1} = \frac{z-z_1}{q_1}$ и $L_2: \frac{x-x_2}{m_2} = \frac{y-y_2}{p_2} = \frac{z-z_2}{q_2}$..., если выполняется условие $m_1m_2 + p_1p_2 + q_1q_2 = 0$.	ОПК-1
6.	1)	Уравнение прямой, проходящей через точку M(1;-1;2) и параллельной вектору $\vec{a} = (2;4;-1)$, имеет вид ... 1) $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z-2}{1}$ 2) $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+2}{1}$	ОПК-1

		3) $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-1}{2}$	
7.	3)	Координаты точки пересечения прямой $x = 1 + 2t, y = 3t, z = -z - t$ и плоскости $2x - y + z + 2 = 0$ равны ... 1) (1;3;3) 2) (-1;3;-3) 3) (-1;-3;-3) 4) (-1;-3;3)	ОПК-1
8.	параметрическими	Уравнения $x = x_0 + mt, y = y_0 + pt, z = z_0 + qt$ называется уравнениями прямой	ОПК-1
9.	3)	Каноническое уравнение эллипса ... 1) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 2) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$ 3) ☒ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 4) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$	ОПК-1
10.	2)	Уравнение параболы, фокус которой имеет координаты (3;0).... 1) $x^2 = 6y$ 2) $y^2 = 12x$ 3) $y^2 = 6x$ 4) $x^2 = 12y$	ОПК-1
11.		Дано: $\vec{a} = (2, 3, -1), \vec{b} = (0, 1, 4), \vec{c} = (1, 0, 3)$. Найти координаты векторов: а) $\vec{p} = 2\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c}$ б) $\vec{q} = -\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$	ОПК-1
12.		Даны точки в полярной системе координат $A(8, 4\pi/3)$ и $B(6, \pi/3)$. Найти полярные координаты середины отрезка AB .	ОПК-1
13.		Дано: $ \vec{a} = 2, \vec{b} = 1, \varphi = (\vec{a}, \vec{b}) = \pi/3$. Найти модуль вектора $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.	ОПК-1
14.		Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = (1, -2, 1)$,	ОПК-1

		$\bar{b}=(3,2,1), \bar{c}=(1,0,-1).$	
15.		Составить уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых $2x - 3y + 5 = 0$ и $3x + y - 7 = 0$ перпендикулярно к прямой $y=2x$.	ОПК-1
16.		Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $P(5,4,3)$ и отсекающей равные отрезки на осях координат.	ОПК-1
17.		Определить угол между плоскостями $x - y\sqrt{2} + z - 1 = 0$ и $x + y\sqrt{2} - z + 3 = 0$	ОПК-1
18.		Составить параметрические уравнения прямой, проходящей через точку $M_0(3,-2,4)$ перпендикулярно плоскости $5x + 3y - 7z + 1 = 0$.	ОПК-1
19.		Составить уравнение прямой, проходящей через центр окружности $x^2 + y^2 + 4x + 12y + 15 = 0$ параллельно прямой $x + y = 0$.	ОПК-1
20.		Эллипс проходит через точку $M(-4, \sqrt{21})$ и имеет эксцентриситет $\varepsilon=3/4$. Написать уравнение эллипса. Найти его полуоси и координаты фокусов.	ОПК-1
21.		Составить уравнение гиперболы, если расстояние между вершинами равно 20, а расстояние между фокусами равно 30. Построить гиперболу.	ОПК-1
22.		Найти координаты вершины параболы: 1) $y = \frac{1}{4}x^2 + x + 2$; 2) $y = 4x^2 - 8x + 7$.	ОПК-1
23.		Найти центр и радиус сферы $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 8y - 2z + \frac{1}{2} = 0$. Построить ее.	ОПК-1
24.		Построить поверхность методом сечений $\sigma: \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{25} = 1$.	ОПК-1

25.		Методом сечений исследовать форму и расположение относительно системы координат поверхности (сделать чертеж): $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} - \frac{z^2}{2} = 0$	ОПК-1
26.		При каком значении m прямая $\frac{x+10}{m} = \frac{y-7}{2} = \frac{z+2}{-6}$ параллельна плоскости $5x - 3y + 4z - 1 = 0$?	ОПК-1
27.		Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = 8\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.	ОПК-1
28.		Даны векторы $\vec{a} = (3, -2)$, $\vec{b} = (-2, 1)$, $\vec{c} = (7, -4)$. Разложить вектор $\vec{c}$ по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$.	ОПК-1
29.		Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(3, 4, -5)$, параллельно векторам $\vec{a} = (3, 1, -1)$ и $\vec{b} = (1, -2, 1)$.	ОПК-1
30.		Найти уравнения асимптот гиперболы $2x^2 - 3y^2 = 6$.	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».

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он

- Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на высоком уровне, позволяющем эффективно применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности.
- Умеет в максимальной степени применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 освоена на максимальном уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он

- Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на достаточном уровне, позволяющем эффективно применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности.
- Умеет в целом применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 освоена на среднем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он

- Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на среднем уровне, позволяющем применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности.
- Умеет частично применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он

- Знает фундаментальные и специальные разделы аналитической геометрии на низком уровне, не позволяющем применять соответствующий математический аппарат в профессиональной деятельности.
- Не умеет применять фундаментальные знания в области аналитической геометрии в профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-1 не освоена на минимальном уровне.