

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Т.А. Червякова

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:33:13

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c8169a42ae79a0

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
«Геометрия»

Специальность

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестрах

Информационная безопасность

автоматизированных систем

Анализ безопасности информационных систем

2026

очная

2

Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Геометрия». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Геометрия».
3. Разработчики: Бабенко М. Г. – зав. кафедрой вычислительной математики и кибернетики
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Бабенко М. Г. – зав. кафедрой вычислительной математики и кибернетики

Члены комиссии:

Пелешенко В. С. – доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Пелешенко Т. А. – доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Представитель организации-работодателя:

Корниенко С. А. начальник управления филиала ФГУП «Главный радиочастотный центр» в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

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)			
	Минимальны й уровень не достигнут (неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальн ый уровень (удовлетвор ительно) 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-1ОПК-3 Осуществляет отбор и систематизацию основных свойств важнейших алгебраических структур; основ линейной алгебры; основ аналитической геометрии.	Не предоставляет отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии	Предоставляет неполный отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии	Предоставляет отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии	Предоставляет детальный отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии
ИД-2ОПК-3 Оперировать 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 предоставляет отчет, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать системы линейных	Предоставляет неполный отчет с неполным пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а	Предоставляет отчет с пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать	Предоставляет детальный отчет с полным пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать системы

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..	уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними.	так же способность решать системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними.	системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними.	линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними.
---	---	--	--	--

ИД-ЗОПК-3 Способен использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности.	Не предоставляет отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности	Предоставляет неполный отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности	Предоставляет отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности	Предоставляет детальный отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач 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 2	
1.	a)	cos угла между векторами $a \{-2;1;3\}$ и $b \{0;1;1\}$ равен a) $\frac{4}{\sqrt{28}}$ b) $\frac{8}{\sqrt{48}}$ c) $\frac{2}{\sqrt{28}}$ d) $\frac{2}{\sqrt{30}}$ e) $\frac{6}{\sqrt{12}}$	ОПК-3
2.	a)	Даны векторы $a = 2i + j + 8k, \quad b = 4i + 2j + 3k \quad \text{и} \quad c = 3i + 4j + 12k.$ Проекция вектора $a - 2b$ на ось вектора c равна a) -2 b) -3 c) $\frac{2}{13}$ d) 2 e) 3	ОПК-3

3.	a)	Если $\vec{a}$ и $\vec{b}$ - единичные векторы, и $\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{3}$, то скалярное произведение $(3\vec{a} - 4\vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ равно a) $-\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 1 d) 2 e) -1	ОПК-3
4.	a)	Работа силы $\vec{F} = 3\vec{j} + 4\vec{k}$ при прямолинейном перемещении материальной точки из положения А (-1; 2; 0) в положении В (2; 1; 3) равна a) 3 b) 8 c) 5 d) 7 e) 4	ОПК-3
5.	a)	Даны векторы $\vec{a} = 4\vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + 6\vec{j} + 8\vec{k}$ и $\vec{c} = 3\vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$. Проекция вектора $\vec{b}$ на ось вектора $\vec{a}$ равна	ОПК-3

		а) $\frac{14}{11}$ б) $\frac{12}{11}$ в) $\frac{13}{11}$ г) $\frac{15}{11}$ д) $\frac{16}{11}$	
6.	а)	Длина вектора $c = a \square b$, где $a = \{0;2;0\}$, $b = \{1;1;1\}$ равна а) $\sqrt{8}$ б) $\sqrt{4}$ в) $\sqrt{6}$ г) $\sqrt{5}$ д) $\sqrt{7}$	ОПК-3
7.	а)	Если $\left \vec{a} \right = \sqrt{3}$, $\left \vec{b} \right = 1$, а угол между векторами a и b равен 60° , то площадь параллелограмма, построенного на векторах $a - b$ и $2a + b$, равна а) 4,5(кв. ед.) б) 4 (кв. ед.) в) 5 (кв. ед.) г) 5,5(кв. ед.) д) 6 (кв. ед.)	ОПК-3
8.	а)	Площадь треугольника, построенного на векторах	ОПК-3

		$a \{1, -1, 0\}$ $b \{2, 0, 1\}$ равна а) $\frac{\sqrt{12}}{2}$ б) $\frac{2}{\sqrt{15}}$ в) $\sqrt{8}$ г) $\sqrt{35}$ д) $\sqrt{16}$	
9.	а)	Если $\left \vec{a} \right = \left \vec{b} \right = 1$, а угол между векторами a и b равен 150° , то площадь параллелограмма, построенного на векторах $2a + b$ и $a + 2b$, равна а) 1,5(кв. ед.) б) 2 (кв. ед.) в) 2,5 (кв. ед.) г) 3(кв. ед.) д) 3,5 (кв. ед.)	ОПК-3
10.	а)	Длина вектора $c = a \square b$, где $a = \{-2; 0; 1\}$, $b = \{3; 0; 2\}$ равна а) 7 б) 10 в) 8 г) 9 д) 12	ОПК-3
11.	а)	Если векторы a , b и c образуют правую тройку взаимно	ОПК-3

		перпендикулярных векторов и $\vec{a} = 3$, $\vec{b} = 3$, $\vec{c} = 2$, то смешанное произведение $a * b * c$ равно a) 18 b) 8 c) 24 d) 28 e) 16	
12.	a)	Объем тетраэдра с вершинами A (2; 3; -2), B (1;0;0) C (6; 3; 7) и D (-4; -3; 7) равен a) 28 b) 32 c) 42 d) 24 e) 40	ОПК-3
13.	a)	Значение $\square$, при котором векторы $\square$ $a \square 2 \square \square 1, 3 \square \square 2, \square \square$, $b \square 2, 3, \square 1 \square$, $c \square 1, 2, 4 \square$ компланарны a) 2 b) 3 c) 6 d) -2 e) -1	ОПК-3
14.	a)	Если векторы a, b и c образуют правую тройку взаимно перпендикулярных векторов и $a = 3$, $b = 5$, $c = 3$, то смешанное произведение $a*b*c$ равно a) 45 b) 50 c) 55 d) 60 e) 30	ОПК-3
15.	a)	Объём тетраэдра с вершинами A (4, 3, 0), B (-1, 2, 1), C (3, 4, 1) и D (5, 6, 2) равен	ОПК-3

		a) $1/3$ b) $1/2$ c) $2/3$ d) $5/6$ e) $4/3$	
16.	a)	Угловой коэффициент прямой $2x - y + 3 = 0$ равен a) 2 b) -2 c) $1/2$ d) $-1/2$ e) 0	ОПК-3
17.	a)	Сумма отрезков, отсекаемых прямой $-x/3 - y/4 = 1$ на осях координат равна a) -7 b) 7 c) 14 d) 8 e) 0	ОПК-3
18.	a)	Даны вершины треугольника ABC: A (4; 3), B (-3; -3), C (2; 7). Расстояние от точки A до прямой BC равно a) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ b) 4,4 c) 4 d) 1,4 e) 4,5	ОПК-3
19.	a)	Расстояние от точки B (2,-1) до биссектрисы первого координатного угла равно	ОПК-3

		a) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ b) 1,5 c) -1,5 d) 5 e) $\sqrt{2}$	
20.	a)	Две прямые заданы уравнениями $\square\square 2\square\square 3$, $\square\square\square 3\square\square 2$ Найти угол между этими прямыми. a) $\pi/4$ b) $5\pi/4$ c) π d) $2\pi/3$ e) $\pi/3$ f) $\pi/6$	ОПК-3
21.	a)	Уравнение плоскости, проходящей через ось ОХ и точку М (9,-3,8) равно a) $8y+3z=0$ b) $7x+3y-5=0$ c) $3x-5y-7=0$ d) $5x-3y+7=0$ e) $2x-y-z-15=0$	ОПК-3
22.	a)	Косинус угла между прямыми $(x-1)/5 = (y+3)/3 = (z-1)/-2$ и $\{x = -t + 1$ $\{y = 2t + 1$ равен $\{z = 3$	ОПК-3

		а) $\frac{1}{\sqrt{190}}$ б) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ в) $\frac{1}{\sqrt{19}}$ г) $\frac{1}{2}$ д) 0	
23.	а)	Уравнение плоскости, перпендикулярной оси ОУ и проходящей через точку М (-1, 7/2, 8) равно а) $2y - 7 = 0$ б) $2x - y + 6z - 23 = 0$ в) $x - 5y + 60 = 0$ г) $x - 5y + 11z + 87 = 0$ д) $3x + 5z - 10 = 0$	ОПК-3
24.	а)	Отрезки, отсекаемые плоскостью $6x - 12y - 8z - 5 = 0$ на осях координат равны а) $a = 5/6, b = -5/12, c = -5/8$ б) $a = 1/2, b = 1/3, c = 1/8$ в) $a = 13/14, b = 14/15, c = 3/4$ г) $a = 1/5, b = -1/5, c = 8/5$ д) $a = -5/6, b = 5/12, c = -5/8$	ОПК-3
25.	а)	Направляющий вектор прямой $\begin{cases} 5x + y - 3z - 7 = 0 \\ 2x + y - 3z - 7 = 0 \end{cases}$ равен а) {0; 9; 3} б) {2; 1; -3} в) {5; 1; -3} г) {1; -21; 5} д) {-6; 2; 9}	ОПК-3
26.	а)	Уравнение плоскости, проходящей через точки А (-2,7,3) и В (1,-2,8) и перпендикулярно плоскости $7x - 3y + 2z - 10 = 0$ равно	ОПК-3

		a) $3x-29y-54z+371 = 0$ b) $4x-4y-85 = 0$ c) $x-y-z-6 = 0$ d) $x+2y+2z = 10$ e) $x+2y+2z = 0$	
27.	a)	Уравнение плоскости, параллельной оси ОХ и проходящей через две точки М (1,-1,-3) и N (-5,4,-2) равно a) $y-5z-14 = 0$ b) $-5z-14 = 0$ c) $x-y-14 = 0$ d) $5x-5z = 0$ e) $5x-14 = 0$	ОПК-3
28.	a)	Центр гиперболы совпадает с началом координат. Если ее фокус лежит в точке (2,0) и вершина в точке (-1,0), то уравнение гиперболы имеет вид a) $3x^2 - y^2 = 3$ b) $3x^2 - 2y^2 = 3$ c) $x^2 - 2y^2 = 1$ d) $2x^2 - 3y^2 = 2$ e) $x^2 - 3y^2 = 1$	ОПК-3
29.	a)	Одна из асимптот гиперболы $x^2/9 - y^2/4 = 1$ имеет уравнение a) $y = -\frac{2}{3}x$ b) $y = 2x$ c) $y = \frac{3}{2}x$ d) $y = -\frac{4}{8}x$ e) $y = -3x$	ОПК-3
30.	a)	Центр кривой $x^2 + 2y^2 + 2x = 0$ находится в точке	ОПК-3

		a) (-1; 0) b) (0; -1) c) (0; 2) d) (1; 0) e) (2; 0)	
31.	a)	Директриса параболы $y^2 = -12x$ имеет уравнение a) $x = 3$ b) $y = -6$ c) $x = -3$ d) $y = 3$ e) $x = -6$	ОПК-3
32.	a)	Составить уравнение окружности, проходящей через точки $M_1(1, 2)$, и радиусом равным 2 a) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$ b) $(x - 6)^2 + (y - 7)^2 = 1$ c) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$ d) $(x - 7)^2 + (y - 7)^2 = 5$ e) $(x - 1)^2 + y^2 = 12$	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».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он предоставляет детальный отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии. Предоставляет детальный отчет с полным пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними. Предоставляет детальный отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическим и структурами для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту в случае, когда он предоставляет отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии. Предоставляет отчет с пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними. Предоставляет отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он предоставляет неполный отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии. Предоставляет неполный отчет с неполным пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними. Предоставляет

неполный отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не предоставляет отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии. Не предоставляет отчет, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами, а так же способность решать системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач; применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними. Не предоставляет отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности.