

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 17:21:01

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аналитическая геометрия

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Компьютерные технологии: программирование и искусственный интеллект
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в 1 семестре	1

Введение

1. Назначение ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине «Аналитическая геометрия»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Аналитическая геометрия»
3. Разработчик: доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии Котло Т.И.

4. Проведена экспертиза ФОС

Члены экспертной группы:

Председатель Ляхов П.А., заведующий кафедрой математического моделирования

Члены комиссии:

Журавлёва И.А., доцент кафедры математического моделирования

Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель- но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель- но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю):Индикат ор: ИД-2 _{ОПК} - использует математический аппарат и методы математического и численного моделированиядля описания, анализа, теоретического и экспериментальног о исследования математических систем, явлений и процессов в своей профессиональной деятельности.	Не способен провести простейший анализ данных для выделения существенных свойств и построения математической модели, испытывает затруднения при формулировке фундаментальных положений аналитической геометрии	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, позволяющие построить простейшую математическую модель, применяя методы аналитической геометрии для исследования математических процессов	Определяет, интерпретирует и ранжируетинфор мацию, требуемую для решения поставленнойзад ачи на основе применения фундаментальны х положений аналитической геометрии. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая ихдостоинства и недостатки на основе математических методов оценки предполагаемых результатов	Знает основные понятия аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в области геометрии, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений. Умеет применять методы аналитической геометрии для исследования математических процессов, использовать теорию метода аналитической геометрии. Владеет навыками вычисления математических величин с использованием аппарата аналитической геометрии.

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-З _{ОПК-1} способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области математических наук и информационных технологий.	Не способен выделить круг задач в рамках поставленной цели и определить связь между ними на основе аналитической геометрии	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними, что позволяет строить простейшие функциональные зависимости.	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и оценивает возможные варианты их решения, что позволяет строить простейшие функциональные и корреляционные зависимости и проводить их анализ математическим и методами.	Знает области применения аналитической геометрии в своей предметной области. Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области, навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов, опираясь на знания, полученные в курсе аналитической геометрии
---	--	---	--	--

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 1	
1.	1	Дано: $\vec{a}(2,3,-1), \vec{b}(0,1,4), \vec{c}(1,0,3)$. Координаты вектора $\vec{p} = 2\vec{a} - \vec{b} - 2\vec{c}$ равны 1) (2; 5; -12); 2) (-2; 5; 12); 3) (1; 5; 2); 4) (12; -5; -2)	ОПК -1
2.	3	Расстояние между точками $A_1(3,-2,-5)$ и $A_2(1,-1,-3)$ равно 1) 4; 2) 12; 3) 3; 4) 5.	ОПК -1
3.	1	Если $\vec{a}(2; -2; 1)$, $\vec{b}(2; 3; 6)$, то $\sin(\vec{a}, \vec{b})$ равен 1) $\frac{5\sqrt{17}}{21}$; 2) 12; 3) $\frac{3}{12}$; 4) 21.	ОПК -1
4.	2	Установить взаимное расположение двух прямых l: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 7 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ и t: $\begin{cases} x = 6 + 3t \\ y = -1 - 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$ 1) скрещиваются; 2) пересекаются; 3) параллельны; 4) совпадают.	ОПК -1
5.	Исследовать уравнение и определить форму поверхности. 1. Точка O (0;0;0) принадлежит или не принадлежит поверхности, и почему. 2. Симметричность фигуры. 3. Точки пересечения поверхности с осями координат: С осью OX: $y = z = 0$. С осью OY: $x = z = 0$. С осью OZ: $y = x = 0$. 4. Применим метод сечения. 1) Пересечем поверхность координатными плоскостями. 2) Рассмотрим сечение поверхности плоскостями, параллельными координатным плоскостям. 2.1) Плоскостью $z = h$. 2.2) Плоскостью $x = h$. 2.3) Плоскостью $y = h$. 5. Построить поверхность.	Исследовать методом сечения координатными плоскостями и построить поверхность $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 2z$	ОПК - 1
6.	Положение точки M в сферической системе координат задается тройкой чисел r, φ и θ , где r – расстояние от начала координат до точки M (	Сферическая система координат.	ОПК - 1

	$0 \leq r < \infty$); φ – угол, образованный проекцией радиус-вектора точки М на плоскость Oxy с положительным направлением оси Ox ($0 \leq \varphi < 2\pi$); θ – угол между положительным направлением оси Oz и радиус-вектором точки М ($0 \leq \theta \leq \pi$).		
7.	$\rho(M_o, \pi) = \frac{ Ax_o + By_o + Cz_o + D }{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$	Записать формулу расстояния от точки до плоскости.	ОПК - 1
8.	$M_1M_2 = M_1M_2 = \frac{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}}$	Расстояние между точками в прямоугольной декартовой системе координат.	ОПК - 1
9.	Аффинной системой координат или аффинным репером на плоскости в пространстве называется тройка $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$, четверка $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ состоящая из точки O – начала координат и базиса $\frac{B(\vec{e}_1, \vec{e}_2)}{B(\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)}.$	Аффинная система координат. Радиус-вектор точки. Определение координат точки в аффинной системе координат.	ОПК - 1

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.