

**Задание к зачету №1**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти скалярное произведение  $(5\vec{a} - 4\vec{b}, -\vec{a} + 3\vec{b})$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Найти точку  $M'$ , симметричную точке  $M$  относительно заданной прямой:

$$M(0, -3, -2), \frac{x-1}{1} = \frac{y+3/2}{-1} = \frac{z}{1} \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №2**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{6}$ . Найти длину векторного произведения  $||-3\vec{a} + 2\vec{b}, -2\vec{a} - 5\vec{b}||$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Найти расстояние от точки  $M_0$  до плоскости, проходящей через точки  $M_1, M_2, M_3$  если координаты точек имеют следующий вид:

$$M_0(-12, 7, -1), M_1(-3, 4, -7), M_2(1, 5, -4), M_3(-5, -2, 0) \text{ (ОПК-1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №3**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Известно, что  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 3$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(-\vec{a} + 5\vec{b}, \vec{a} - 5\vec{b})$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Приведите к каноническому виду следующее уравнение кривой:

$$F(x, y) = 2x^2 - 4xy + 5y^2 + 8x - 2y + 9 = 0 \text{ (ОПК-1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №4**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Известно, что  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 1$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти длину векторного произведения  $|[2\vec{a} + 5\vec{b}, -3\vec{a} + 5\vec{b}]|$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Определите тип поверхности по инвариантам и вычислите центр симметрии

$$F(x, y, z) = x^2 - 3z^2 - 4yz - 4y + 2z + 5 = 0 \text{ (ОПК-1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №5**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{2\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(-5\vec{a} - 3\vec{b}, 5\vec{a} + 4\vec{b})$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Найти точку  $M'$ , симметричную точке  $M$  относительно заданной прямой:

$$M(2, -1, 1), \frac{x - 9/2}{1} = \frac{y + 3}{-1/2} = \frac{z - 2}{1} \quad (\text{ОПК} - 1.1).$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №6**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Известно, что  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти длину векторного произведения  $||2\vec{a} - 5\vec{b}, 4\vec{a} - \vec{b}||$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Найти расстояние от точки  $M_0$  до плоскости, проходящей через точки  $M_1, M_2, M_3$  если координаты точек имеют следующий вид:

$$M_0(1, -6, -5), M_1(-1, 2, -3), M_2(4, -1, 0), M_3(2, 1, -2) \quad (\text{ОПК-1.1}).$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №7**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 1$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(3\vec{a} + 4\vec{b}, 5\vec{a} - 3\vec{b})$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Приведите к каноническому виду следующее уравнение кривой:  
 $F(x, y) = 4xy - 3y^2 - 4x + 10y - 6 = 0$  (ОПК-1.1).

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №8**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти длину векторного произведения  $||2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + \vec{b}||$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Определите тип поверхности по инвариантам и вычислите центр симметрии  
 $F(x, y, z) = 2x^2 + 9y^2 + 2z^2 - 4xy + 4yz - 1 = 0$  (ОПК-1.1).

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №9**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(2\vec{a} + \vec{b}, 5\vec{a} - 3\vec{b})$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Записать каноническое уравнение прямой:

$$2x + y + z - 2 = 0, 2x - y - 3z + 6 = 0 \text{ (ОПК-1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №10**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{6}$ . Найти длину векторного произведения  $||[-4\vec{a} + 5\vec{b}, \vec{a} - 3\vec{b}]||$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Найти точку пересечения прямой и плоскости

$$\frac{x - 2}{-1} = \frac{y - 3}{-1} = \frac{z + 1}{4}, x + 2y + 3z - 14 = 0 \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №11**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти скалярное произведение  $(5\vec{a} - 4\vec{b}, -\vec{a} + 3\vec{b})$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Приведите к каноническому виду следующее уравнение кривой:  
 $F(x, y) = x^2 - xy + y^2 + x + y = 0$  (ОПК-1.1).

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №12**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{6}$ . Найти длину векторного произведения  $||-3\vec{a} + 2\vec{b}, -2\vec{a} - 5\vec{b}||$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Определите тип поверхности по инвариантам и вычислите центр симметрии  
 $F(x, y, z) = 4y^2 - 3z^2 + 4xy - 4xz + 8yz = 0$  (ОПК-1.1).

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №13**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу:

Известно, что  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 3$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(-\vec{a} + 5\vec{b}, \vec{a} - 5\vec{b})$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Записать каноническое уравнение прямой:

$$x - 3y + 2z + 2 = 0, x + 3y + z + 14 = 0 \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №14**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Известно, что  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 1$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти длину векторного произведения  $|[2\vec{a} + 5\vec{b}, -3\vec{a} + 5\vec{b}]|$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Найти точку пересечения прямой и плоскости:

$$\frac{x+1}{3} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+1}{5}, x+2y-5z+20=0 \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №15**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{2\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(-5\vec{a} - 3\vec{b}, 5\vec{a} + 4\vec{b})$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Найти точку  $M'$ , симметричную точке  $M$  относительно заданной прямой:

$$M(1,1,1), \frac{x-2}{1} = \frac{y+3/2}{-2} = \frac{z-1}{1} \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №16**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу:

Известно, что  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти длину векторного произведения  $|[2\vec{a} - 5\vec{b}, 4\vec{a} - \vec{b}]|$  (ОПК-1.1).

2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.

Найти расстояние от точки  $M_0$  до плоскости, проходящей через точки  $M_1, M_2, M_3$  если координаты точек имеют следующий вид:

$$M_0(-7,0,-1), M_1(-3,-1,1), M_2(-9,1,-2), M_3(3,-5,4) \text{ (ОПК-1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник



**Задание к зачету №17**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 1$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(3\vec{a} + 4\vec{b}, 5\vec{a} - 3\vec{b})$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Найти уравнение плоскости, проходящей через точку  $A$  перпендикулярно вектору  $\vec{BC}$ , если  $A(1, 0, -2)$ ,  $B(2, -1, 3)$ ,  $C(0, -3, 2)$  (ОПК-1.1).

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №18**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины

для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{2}$ . Найти длину векторного произведения  $||2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + \vec{b}||$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Найти расстояние от точки  $M_0$  до плоскости, проходящей через точки  $M_1, M_2, M_3$  если координаты точек имеют следующий вид:  
 $M_0(-2, 4, 21)$ ,  $M_1(1, -1, 1)$ ,  $M_2(-2, 0, 3)$ ,  $M_3(2, 1, -1)$  (ОПК-1.1).

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №19**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины  
для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{3}$ . Найти скалярное произведение  $(2\vec{a} + \vec{b}, 5\vec{a} - 3\vec{b})$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Записать каноническое уравнение прямой:

$$x - 2y + z - 4 = 0, 2x + 2y - z - 8 = 0 \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник

**Задание к зачету №20**  
промежуточной аттестации по дисциплине  
**Аналитическая геометрия**

наименование дисциплины  
для направления подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
наименование направления подготовки

1. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Известно, что  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3$ . Угол между этими векторами равен  $\frac{\pi}{6}$ . Найти длину векторного произведения  $||[-4\vec{a} + 5\vec{b}, \vec{a} - 3\vec{b}]||$  (ОПК-1.1).
2. Применяя соответствующий математический аппарат, решите следующую задачу.  
Найти точку пересечения прямой и плоскости:

$$\frac{x-1}{-1} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-1}{2}, x - 3y + 7z - 24 = 0 \text{ (ОПК - 1.1).}$$

Разработчик: доцент

Е.В. Никитенко

Заведующий кафедрой ПМ

Е.А. Дудник