МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ФЭиЭ
_____________ Н.В.Баландина
«__» _____________ 202_ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

По дисциплине	**Геометрия**
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль)	Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020

Объем занятий: Итого	72 ч.	2 з.е.
В том числе аудиторных	36 ч.	
Из них:		
Лекций	18 ч.	
Практических занятий	18 ч.	
Самостоятельной работы	36 ч.	
Зачет 1 семестр		

Дата разработки: «__» ____________ 2020 г.

Предисловие

1. Назначение для проверки знаний, умений и навыков текущего и промежуточного контроля.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины составлен в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 10.03.01, утвержденной на заседании учебно-методического совета ФГАОУ ВО «СКФУ» протокол №__ от «__» _____________ 2020 г.

3. Разработчик ___________________________Хариш Н.П., доцент кафедры ФЭиЭ

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики
Протокол №__ от «__» ____________ 2020 г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой кафедры информационной безопасности, систем и технологий
Протокол №__ от «__» ____________ 2020 г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:
Председатель_____________________________________
____
____

Экспертное заключение: данные оценочные средства соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, рекомендуются для использования в учебном процессе.
«____»_________________________

_________________(подпись)

7. Срок действия ФОС один год.

По дисциплине **ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль) Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника Бакалавр
Форма обучения очная
Год начала обучения 2020

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
					Базовый	Продвинутый
ОПК-2	Темы 1-9	текущий	письменный	Комплект разноуровневых заданий и вопросов по разделам дисциплины	36	24

Составитель __________________________ Хариш Н.П.
«____»__________________20 г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ФЭиЭ
_____________ Н.В.Баландина
«__» ______________ 202_ г.

Комплект заданий и вопросов по темам дисциплины
Базовый уровень
Тема 1.

1.Найти координаты точки А, равноудаленной от точек Bи C.

1. $A(0,0,z), B(5,1,0), C(0,2,3)$.
2. $A(0,0,z), B(3,3,1), C(4,1,2)$.
3. $A(0,0,z), B(3,1,3), C(1,4,2)$.
4. $A(0,0,z), B(-1,-1,-6), C(2,3,5)$.
5. $A(0,0,z), B(-13,4,6), C(10,-9,5)$.
6. $A(0,0,z), B(-5,-5,6), C(-7,6,2)$.
7. $A(0,0,z), B(-18,1,0), C(15,-10,2)$.
8. $A(0,0,z), B(10,0,-2), C(9,-2,1)$.
9. $A(0,0,z), B(-6,7,5), C(8,-4,3)$.
10. $A(0,0,z), B(6,-7,1), C(-1,2,5)$.

2. Построить точки:
$A(3)$, $B(5)$, $C(—1)$, $D(\frac{2}{3})$, $E(—\frac{3}{7})$, $F(\sqrt{2})$ и $H(—\sqrt{5})$.

3. Построить точки, координаты которых удовлетворяют уравнениям:
1) $|x| = 2$; 2) $|x—1| = 3$; 3) $|1— x|=2$; 4) $| 2+x| = 2$.

4. Охарактеризовать геометрически расположение точек, координаты которых удовлетворяют неравенствам:
1) $|x| >2$; 2) $x — 3\le 0$; 3) $12— x<0$; 4) $2x—3\le 0$; 5) $3x—5>0$; 6) $1<x<3$; 7) $— 2\le x\le 3$;
8) $\frac{2-x}{x-1}>0$; 9) $\frac{2x-1}{x-2}>1$; 10) $\frac{2-x}{x-1}<0$; 11) $\frac{2x-1}{x-2}<1$; 12) $x^2 — 8x+15\le 0$;
13) $x^2 — 8x+15>0$; 14) $x^2 + x—12>0$; 15) $x^2+x— 12\le 0$.

5. Определить, в каких четвертях может быть расположена точка $M(x; y)$, если:
1) $xy > 0$; 2) $xy < 0$; 3) $x— y = 0$; 4) $x + y = 0$; 5) $x + y = 0$; 6) $x + y < 0$; 7) $x — y > 0$;
8) $x — y < 0$;

Тема 2.

1.Даны координаты вершин треугольника $A(2;2)$, $B(-2;-8)$, $C(-6;-2)$. Требуется составить уравнение высоты BD и определить острый угол между этой высотой и стороной BC.

2. Точки P_1, P_2, P_3, P_4, и P_5 расположены на прямой $3x— 2y —— 6 = 0$; их абсциссы соответственно равны числам: 4, 0, 2, — 2 и — 6. Определить ординаты этих точек.

3. Точки Q_1; Q_2, Q_3, Q_4 и Q_5 расположены на прямой $x—3y + 2 = 0$; их ординаты соответственно равны числам: 1, 0, 2, — 1, 3. Определить абсциссы этих точек.

4. Составить уравнение прямой и построить прямую на чертеже, зная её угловой коэффициент k и отрезок b, отсекаемый ею на оси Oy:

1) $k = 4$, $b = 3$; 2) $k = 3, b = 0$; 3) $k = Q,, b = — 2$;4) $k = —\frac{3}{4}$, $b = 3$; 5) $k = —2, b = — 5$;

6) $k = —\frac{1}{3}$, $b = \frac{2}{3}$.

Тема 3.

1.Найти точку пересечения двух прямых: $3x—4y —29 = 0$, $2x + 5y + 19 = 0$.
2.Стороны AB, BC и AC треугольника ABC даны соответственно уравнениями $4x+3y — 5 = 0$, $x — 3y+10 = 0$, $x — 2 = 0$. Определить координаты его вершин.
3. Даны уравнения двух сторон параллелограмма $8x+3y+1=0$, $2x+y—1=0$ и уравнение одной из его диагоналей $3x+2y+3 = 0$. Определить координаты вершин этого параллелограмма.
4. Стороны треугольника лежат на прямых $x+5y — 7 = 0$, $3x — 2y — 4 = 0$, $7x+y+19 = 0$. Вычислить его площадь S.
5.Площадь треугольника S = 8 кв. ед.; две его вершины суть точки $A(1; —2)$ и $B(2; 3)$, а третья вершина C лежит на прямой $2x + y — 2 = 0$. Определить координаты вершины C.
6. Площадь треугольника S=1,5 кв. ед., две его вершины суть точки $A(2; —3)$ и $B(3; —2)$; центр тяжести этого треугольника лежит на прямой $3x — y — 8 = 0$. Определить координаты третьей вершины C.
7.Дана прямая $5x+3y — 3 = 0$. Определить угловой коэффициент k прямой:
1) параллельной данной прямой;
2) перпендикулярной к данной прямой.
8. Определить угол φ между двумя прямыми:
1) $5x—y + 7 = 0$, $3x+2y = 0$;
2) $3x — 2y+7 = 0$, $2x+3y— 3 = 0$;
3) $x— 2y — 4 = 0$, $2x—4y+3=0$;
4) $3x+2y— 1= 0$, $5x—2y+3=0$.

Тема 4.

1.Найти координаты фокусов и эксцентриситет эллипса $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$.

2. Найти полуоси, координаты фокусов и эксцентриситет эллипса $9x^2+4y^2=36$.
3. Составить каноническое уравнение эллипса, зная, что его большая полуось $a=12$, а его эксцентриситет $\varepsilon=0,5$. Найти расстояние между фокусами эллипса.
4. Асимптоты гиперболы имеют уравнения $4y\pm 3x=0$, а расстояние между фокусами равно 20. Написать ее каноническое уравнение.
5. Парабола с вершиной в начале координат проходит через точку $A(2,4)$ и симметрична относительно оси Ox . Написать ее уравнение.
6. Составить уравнение окружности в каждом из следующих случаев:
1) центр окружности совпадает с началом координат и её радиус $R = 3$;
2) центр окружности совпадает с точкой $C(2; — 3)$ и её радиус $R = 7$;
3) окружность проходит через начало координат и её центр совпадает с точкой C (6; — 8);
4) окружность проходит через точку $A(2; 6)$ и её центр совпадает с точкой $C(—1; 2)$;
5) точки $A(3; 2)$ и $B(—1; 6)$ являются концами одного из диаметров окружности;
6) центр окружности совпадает с началом координат и прямая $3x — 4y + 20 = 0$ является касательной к окружности;
7) центр окружности совпадает с точкой $C(1; —1)$ и прямая $5x—12y + 9 = 0$ является касательной к окружности;
8) окружность проходит через точки $A(3; 1)$ и $B(—1; 3)$, а её центр лежит на прямой $3x — y — 2 = 0$;

9) окружность проходит через три точки: $A(1; 1)$, $B(1; -1)$ и $C(2; 0)$;
10) окружность проходит через три точки: $M_1(-1; 5)$, $M_2(-2; -2)$ и $M_3(5; 5)$.

7. Составить уравнение эллипса, фокусы которого лежат на оси абсцисс, симметрично относительно начала координат, зная, кроме того, что:
1) его полуоси равны 5 и 2;
2) его большая ось равна 10, а расстояние между фокусами 2c = 8;
3) его малая ось равна 24, а расстояние между фокусами 2c =10;
4) расстояние между его фокусами 2c = 6 и эксцентриситет $\varepsilon = \frac{3}{5}$;
5) его большая ось равна 20, а эксцентриситет $\varepsilon = \frac{3}{5}$;
6) его малая ось равна 10, а эксцентриситет $\varepsilon = \frac{12}{13}$;
7) расстояние между его директрисами равно 5 и расстояние между фокусами 2c = 4;
8) его большая ось равна 8, а расстояние между директрисами равно 16;
9) его малая ось равна 6, а расстояние между директрисами равно 13;
10) расстояние между его директрисами равно 32 и $\varepsilon = \frac{1}{2}$.

8. Составить уравнение гиперболы, фокусы которой расположены на оси абсцисс, симметрично относительно начала координат, зная, кроме того, что:
1) её оси 2a = 10 и 2b = 8;
2) расстояние между фокусами 2c =10 и ось 2b = 8;
3) расстояние между фокусами $2c = 6$ и эксцентриситет $\varepsilon = \frac{3}{2}$;
4) ось $2a = 16$ и эксцентриситет $\varepsilon = \frac{5}{4}$;
5) уравнения асимптот $y = \pm\frac{4}{3}x$ и расстояние между фокусами 2c — 20;
6) расстояние между директрисами равно 22 и расстояние между фокусами 2c = 26;
7) расстояние между директрисами равно $\frac{32}{5}$ и ось 2b = 6;
8) расстояние между директрисами равно $\frac{8}{3}$ и эксцентриситет $\varepsilon = \frac{3}{2}$;
9) уравнения асимптот $y = \pm\frac{3}{4}x$ и расстояние между директрисами равно $12\frac{4}{5}$.

9. Составить уравнение гиперболы, фокусы которой расположены на оси ординат, симметрично относительно начала координат, зная, кроме того, что:
1) её полуоси $a = 6$, $b = 18$ (буквой а мы обозначаем полуось гиперболы, расположенную на оси абсцисс);
2) расстояние между фокусами $2c = 10$ и эксцентриситет $\varepsilon = \frac{5}{3}$;
3) уравнения асимптот $y = \pm\frac{12}{5}x$ и расстояние между вершинами равно 48;
4) расстояние между директрисами равно $7\frac{1}{7}$ и эксцентриситет $\varepsilon = \frac{7}{5}$;
5) уравнения асимптот $y = \pm\frac{4}{3}x$ и расстояние между директрисами равно $6\frac{2}{5}$.

Тема 5.

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку A перпендикулярно вектору $\overrightarrow{BC}$.

1. $A(1,0,-2)$, $B(2,-1,3)$, $C(0,-3,2)$.
2. $A(-1,3,4)$, $B(-1,5,0)$, $C(2,6,1)$.
3. $A(4,-2,0)$, $B(1,-1,-5)$, $C(-2,1,-3)$.
4. $A(-8,0,7)$, $B(-3,2,4)$, $C(-1,4,5)$.
5. $A(7,-5,1)$, $B(5,-1,-3)$, $C(3,0,-4)$.
6. $A(-3,5,-2)$, $B(-4,0,3)$, $C(-3,2,5)$.
7. $A(1,-1,8)$, $B(-4,-3,10)$, $C(-1,-1,7)$.
8. $A(-2,0,-5)$, $B(2,7,-3)$, $C(1,10,-1)$.

Тема 6.

1.Найти расстояние от точки M_0 до плоскости, проходящей через точки M_1, M_2, M_3.

1. $M_1(-3,4,-7)$, $M_2(1,5,-4)$, $M_3(-5,-2,0)$, $M_0(-12,7,-1)$.
2. $M_1(-1,2,-3)$, $M_2(4,-1,0)$, $M_3(2,1,-2)$, $M_0(1,-6,-5)$.
3. $M_1(-3,-1,1)$, $M_2(-9,1,-2)$, $M_3(3,-5,4)$, $M_0(-7,0,-1)$.
4. $M_1(1,-1,1)$, $M_2(-2,0,3)$, $M_3(2,1,-1)$, $M_0(-2,4,21)$.
5. $M_1(1,2,0)$, $M_2(1,-1,2)$, $M_3(0,1,-1)$, $M_0(2,-1,4)$.
6. $M_1(1,0,2)$, $M_2(1,2,-1)$, $M_3(2,-2,1)$, $M_0(-5,-9,1)$.
7. $M_1(1,2,-3)$, $M_2(1,0,1)$, $M_3(-2,-1,6)$, $M_0(3,-2,-9)$.
8. $M_1(3,10,-1)$, $M_2(-2,3,-5)$, $M_3(-6,0,-3)$, $M_0(-6,7,-10)$.
9. $M_1(-1,2,4)$, $M_2(-1,-2,-4)$, $M_3(3,0,-1)$, $M_0(-2,3,5)$.
10. $M_1(0,-3,1)$, $M_2(-4,1,2)$, $M_3(2,-1,5)$, $M_0(-3,4,-5)$.
11. $M_1(1,3,0)$, $M_2(4,-1,2)$, $M_3(3,0,1)$, $M_0(4,3,0)$.
12. $M_1(-2,-1,-1)$, $M_2(0,3,2)$, $M_3(3,1,-4)$, $M_0(-21,20,-16)$.

2. Найти угол между плоскостями.

1. $x-3y+5=0{,}2x-y+5z-16=0.$
2. $x-3y+z-1=0, x+z-1=0.$
3. $4x-5y+3z-1=0{,}2x-4y-z+9=0.$
4. $3x-y+2z+15=0{,}5x+9y-3z-1=0.$
5. $6x+2y-4z+17=0{,}9x+3y-6z-4=0.$
6. $x-y\sqrt{2}+z-1=0{,}2x+y\sqrt{2}-z+36=0.$
7. $3y-z=0{,}2y-z=0.$

8. $6x + 3y - 2z = 0, x + 2y + 6z - 12 = 0.$
9. $x + 2y + 2z - 3 = 0,16x + 12y - 15z - 1 = 0.$
10. $2x - y + 5z + 16, x + 2y + 3z + 8 = 0.$

Тема 7.

Написать канонические уравнения прямой:

1. $2x + y + z - 2 = 0,2x - y - 3z + 6 = 0.$
2. $x - 3y + 2z + 2 = 0, x + 3y + z + 14 = 0.$
3. $x - 2y + z - 4 = 0,2x + 2y - z - 8 = 0.$
4. $x + y + z - 2 = 0, x - y - 2z + 2 = 0.$
5. $2x + 3y + z + 6 = 0, x - 3y - 2z + 3 = 0.$
6. $3x + y - z - 6 = 0,3x - y + 2z = 0.$
7. $x + 5y + 2z + 11 = 0, x - y - z - 1 = 0.$
8. $3x + 4y - 2z + 1 = 0,2x - 4y + 3z + 4 = 0.$
9. $5x + y - 3z + 4 = 0, x - y + 2z + 2 = 0.$
10. $x - y - z - 2 = 0, x - 2y + z + 4 = 0.$

Тема 8.

Найти точку пересечения прямой и плоскости:

1. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}, x + 2y + 3z - 14 = 0.$
2. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+1}{5}, x + 2y - 5z + 20 = 0.$
3. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-1}{2}, x - 3y + 7z - 24 = 0.$
4. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z+3}{2}, 2x - y + 4z = 0.$
5. $\frac{x-5}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{0}, 3x + y - 5z - 12 = 0.$
6. $\frac{x+1}{-3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-2}, x + 3y - 5z + 9 = 0.$
7. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-1}, x - 2y + 5z + 17 = 0.$
8. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-4}{1}, x - 2y + 4z - 19 = 0.$
9. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+4}{-1}, 2x - y + 3z + 23 = 0.$
10. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z+3}{0}, 2x - 3y - 5z - 7 = 0.$

Тема 9.

1. Установить, что плоскость $x - 2 = 0$ пересекает эллипсоид $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} + \frac{z^2}{4} = 1.$ по эллипсу; найти его полуоси и вершины.
2. Установить, что плоскость $z + 1 = 0$ пересекает однополостный гиперболоид $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{18} + \frac{z^2}{2} = 1.$ по гиперболе; найти её полуоси и вершины.
3. Установить, что плоскость _$y + 6 = 0$ пересекает гиперболический параболоид

$\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=6z.$ по параболе; найти ей параметр и вершину.

4. Найти уравнения проекций на координатные плоскости сечения эллиптического параболоида $y^2+z^2 = x$ плоскостью $x + 2y — z = 0.$

5. Установить, какая линия является сечением эллипсоида $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{4}+\frac{z^2}{3}=1.$ плоскостью $2x — 3y + 4z — 11=0,$ и найти её центр.

Продвинутый уровень

Тема 1.

1. Даны две точки: A (5) и B (—3). Определить:
1) координату точки $M,$ симметричной точке A относительно точки B;
2) координату точки $N,$ симметричной точке B относительно точки A.

2. В полярной системе координат даны две вершины $A(3; —\frac{4}{9}\pi)$ и $B(5; \frac{3}{13}\pi)$ параллелограмма $ABCD,$ точка пересечения диагоналей которого совпадает с полюсом. Определить две другие вершины этого параллелограмма.

3. В полярной системе координат даны точки

$$M_1(3; \frac{\pi}{3}),\ M_2(1; \frac{2}{3}\pi),\ M_3(2; 0),\ M_4(5; \frac{\pi}{4}),\ M_5(3; —\frac{2}{3}\pi) \text{ и } M_6(1; \frac{11}{12}\pi)$$

Полярная ось повёрнута так, что в новом положении она проходит через точку $M_1.$ Определить координаты заданных точек в новой (полярной) системе.

4. Определить угол a, на который повёрнуты оси, если формулы преобразования координат заданы следующими равенствами:

$$1)\ x=\frac{1}{2}x'-\frac{\sqrt{3}}{2}y',\quad y=\frac{\sqrt{3}}{2}x'+\frac{1}{2}y';$$

$$2)\ x=\frac{\sqrt{3}}{2}x'-\frac{1}{2}y',\quad y=-\frac{1}{2}x'+\frac{\sqrt{3}}{2}y';$$

Тема 2.

1. Найти проекцию точки $P(—6; 4)$ на прямую $4x — 5y+3 = 0.$

2.Составить уравнения сторон треугольника $ABC,$ если даны одна из его вершин А(1; 3) и уравнения двух медиан $x – 2y + 1 = 0$ и $y – 1=0.$

3. Составить уравнения сторон треугольника, если даны одна из его вершин B (– 4; – 5) и уравнения двух высот $5x + 3y – 4 = 0$ и $3x + 8y +13 = 0.$

4. Составить уравнения сторон треугольника, зная одну из его вершин A (4; – 1) и уравнения двух биссектрис $x – 1=0$ и $x – y – 1=0.$

5. Составить уравнения сторон треугольника, зная одну его вершину $B(2; 6),$ а также уравнения высоты $x –7y + 15 = 0$ и биссектрисы $7x + y + 5 = 0,$ проведённых из одной вершины.

6. Составить уравнение прямой, проходящей через начало координат, зная, что длина её отрезка, заключённого между прямыми

$$2x – y + 5 = 0, \qquad 2x – y + 10 = 0,$$

равна $\sqrt{10}$.

Тема 3

1. Доказать, что расстояние от точки A до прямой, проходящей через точку B и имеющей направляющий вектор S, определяется формулой

$$d=\frac{\left|\left[S,\overrightarrow{AB}\right]\right|}{|S|}.$$

2. Через точку P(–3; –1) проведены всевозможные прямые. Доказать, что отрезок каждой из них, заключённый между прямыми $x-2y-3=0$, $x-2y+5=0$, делится в точке P пополам.

Тема 4

1.Составить уравнение окружности, которая, имея центр на прямой $2x+y=0$, касается прямых $4x-3y+10=0$, $4x-3y-30=0$.

2. Написать уравнения окружностей, касающихся трёх прямых: $3x+4y-35=0$, $3x-4y-35=0$ и $x-1=0$.

3. Установить, какие линии определяются следующими уравнениями:

1) $y=+\sqrt{9-x^2}$; 6) $y=15-\sqrt{64-x^2}$;

2) $y=-\sqrt{25-x^2}$; 7) $x=-2-\sqrt{9-y^2}$;

3) $x=-\sqrt{4-y^2}$; 8) $x=-2+\sqrt{9-y^2}$;

4) $x=+\sqrt{16-y^2}$; 9) $y=-3-\sqrt{21-4x-x^2}$;

5) $y=15+\sqrt{64-x^2}$; 10) $x=-5+\sqrt{40-6y-y^2}$.

Изобразить эти линии на чертеже.

4. Пользуясь одним циркулем, построить фокусы эллипса $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$(считая, что изображены оси координат и задана масштабная единица).

Тема 5

1.Доказать, что уравнение плоскости, проходящей через точки (x_1,y_1,z_1) и (x_2,y_2,z_2) перпендикулярно плоскости $Ax+By+Cz+D=0$, можно записать в виде

$$\begin{vmatrix} x-x_1 & y-y_1 & z-z_1 \\ x_2-x_1 & y_2-y_1 & z_2-z_1 \\ A & B & C \end{vmatrix}=0.$$

2. Доказать, что уравнение плоскости, проходящей через пересекающиеся прямые $\frac{x-x_1}{l_1}=\frac{y-y_1}{m_1}=\frac{z-z_1}{n_1}$ и $\frac{x-x_2}{l_2}=\frac{y-y_2}{m_2}=\frac{z-z_2}{n_2}$, можно записать в виде

$$\begin{vmatrix} x-x_1 & y-y_1 & z-z_1 \\ l_1 & m_1 & n_1 \\ l_2 & m_2 & n_2 \end{vmatrix}=0.$$

Тема 7

1. Даны две скрещивающиеся прямые, проходящие соответственно через точки $A(x_1,y_1,z_1)$ и $B(x_2,y_2,z_2)$. Их направляющие векторы S_1 и S_1 известны. Доказать, что расстояние между ними определяется формулой

$$d=\frac{|S_1S_2\overrightarrow{AB}|}{|[S_1S_2]|}.$$

Тема 8.

1. Доказать, что уравнения прямой, проходящей через точку (x_1,y_1,z_1)параллельно плоскостям $A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0$и $A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0$, можно записать в виде

$$\frac{x-x_1}{\begin{vmatrix} B_1C_1 \\ B_2C_2 \end{vmatrix}}=\frac{y-y_1}{-\begin{vmatrix} A_1C_1 \\ A_2C_2 \end{vmatrix}}=\frac{z-z_1}{\begin{vmatrix} A_1B_1 \\ A_2B_2 \end{vmatrix}}$$

2.Доказать, что необходимым и достаточным условием принадлежности двух прямых

$\frac{x-x_1}{t_1}=\frac{y-y_1}{m_1}=\frac{z-z_1}{n_1}$ и $\frac{x-x_2}{l_2}=\frac{y-y_2}{m_2}=\frac{z-z_2}{n_2}$,
одной плоскости является выполнение равенства

$$\begin{vmatrix} x_2-x_1 & y_2-y_1 & z_2-z_1 \\ l_1 & m_1 & n_1 \\ l_2 & m_2 & n_2 \end{vmatrix}=0.$$

Тема 9.

1.Установить, при каких значениях $\boldsymbol{m}$ плоскость $\boldsymbol{x+mz}$—1=0 пересекает двухполостный гиперболоид $x^2+y^2-z^2=-1$ а) по эллипсу, б) по гиперболе.

2. Доказать, что двухполостный гиперболоид $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{4}-\frac{z^2}{25}=-1$ имеет одну общую точку с плоскостью $5x+2z+5=0$, и найти её координаты.

3. Провести касательные плоскости к эллипсоиду $4x^2+16y^2+8z^2=1$ параллельно плоскости $x-2y+2z+17=0$; вычислить расстояние между найденными плоскостями.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил решение задачи в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

1. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55.** Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	**100**
Хороший	**80**
Удовлетворительный	**60**
Неудовлетворительный	**0**

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-2.

Сущность внутренней дифференциации состоит в обеспечении разноуровневости, предполагающая такую организацию обучения, при которой студенты, обучаясь по одной программе, имеют право и возможность усваивать ее на различных планируемых уровнях, но не ниже уровня обязательных требований. Каждой группе предлагать задания, ориентированные на предел возможностей самых сильных его представителей.

Оценочный лист

Оцениваемый критерий	**Оценка**				
	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание …
Обоснованность выбора способа решения					
Правильность, корректность и логичность вычислений и преобразований					
Верный ответ					

Составитель ___________________________Хариш Н.П.

«____»__________________20