

Базовые навыки, необходимые механикам для получения зачета по аналитической геометрии.

1. Нахождение координат точки или вектора, заданных геометрически, в заданной системе координат на плоскости и в пространстве.
2. Нахождение центра масс конечной системы точек на плоскости или в пространстве.
3. Нахождение скалярного произведения векторов, заданных своими координатами в произвольной аффинной системе координат, на плоскости и в пространстве.
4. Нахождение углов Эйлера.
5. Нахождение ориентации двух базисов на плоскости или в пространстве друг относительно друга.
6. Нахождение векторного произведения векторов в прямоугольной системе координат.
7. Нахождение смешанного произведения векторов в произвольной системе координат.
8. Нахождение площадей многоугольников на плоскости и в пространстве в прямоугольной системе координат.
9. Нахождение объемов тетраэдров, параллелепипедов и призм в прямоугольной системе координат.
10. Использование простейших свойств эллипса, гиперболы и параболы для составления их уравнений.
11. Составление уравнений кривых по их геометрическому или механическому описанию.
12. Составление различных типов уравнений прямых в произвольной аффинной системе координат на плоскости и в пространстве.
13. Составление различных типов уравнений плоскостей в аффинной системе координат в пространстве.
14. Нахождение взаимного расположения точек и прямых на плоскости в аффинной системе координат.
15. Нахождение взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве в аффинной системе координат.
16. Нахождение расстояния от точки до прямой на плоскости и в пространстве в прямоугольной системе координат.
17. Нахождение расстояния между параллельными или скрещивающимися прямыми в прямоугольной системе координат.
18. Нахождение расстояния между точкой и плоскостью в прямоугольной системе координат.
19. Нахождение углов между прямыми на плоскости и в пространстве в прямоугольной системе координат.
20. Нахождение углов между прямой и плоскостью и между парой плоскостей в прямоугольной системе координат.

21. Составление уравнений прямых и плоскостей по их геометрическим свойствам, например биссекторных плоскостей.
22. Нахождение формул аффинной или ортогональной замены координат на плоскости и в пространстве.
23. Нахождение уравнения прямой или плоскости или координат точки в одной системе координат, зная эти данные в другой системе координат.
24. Составление уравнений кривых второго порядка по геометрическим свойствам.
25. Нахождение центров кривой второго порядка.
26. Нахождение канонического вида и канонической системы координат для кривой второго порядка.
27. Использование ортогональных инвариантов для нахождения канонического вида кривой второго порядка.
28. Нахождение аффинного типа кривых второго порядка с помощью метода Лагранжа.
29. Составление касательных к кривым второго порядка.
30. Нахождение сопряженных направлений, диаметров и асимптотических направлений для кривых второго порядка.
31. Использование касательных и/или сопряженных направлений для нахождения уравнений кривых второго порядка.
32. Использование простейших свойств поверхностей второго порядка для составления их уравнений.
33. Нахождение центров поверхности второго порядка.
34. Нахождение канонического уравнения и канонической системы координат поверхности второго порядка.
35. Использование ортогональных инвариантов для нахождения канонического вида поверхности второго порядка.
36. Нахождение аффинного типа поверхностей второго порядка с помощью метода Лагранжа.
37. Нахождение плоских сечений поверхностей второго порядка и определение их аффинного типа.
38. Нахождение канонического вида плоских сечений поверхностей второго порядка.
39. Составление уравнений касательных плоскостей к поверхностям второго порядка.
40. Составление уравнений прямолинейных образующих поверхностей второго порядка.