

Базовые навыки, необходимые для получения зачета по линейной алгебре

1. Нахождение координат вектора в заданном базисе.
2. Нахождение матрицы перехода от одного заданного базиса к другому.
3. Нахождение базы системы векторов.
4. Нахождение базиса линейного подпространства.
5. Построение базиса в пространстве решений системы линейных уравнений.
6. Задание линейного (аффинного) подпространства системой линейных уравнений.
7. Нахождение базиса суммы и пересечения линейных подпространств.
8. Определение взаимного расположения линейных (аффинных) подпространств.
9. Нахождение матрицы линейного отображения (оператора) в заданных базисах.
10. Нахождение ядра и образа линейного отображения (оператора).
11. Нахождение собственных значений, собственных и корневых подпространств линейного оператора.
12. Нахождение жордановой формы и жорданова базиса линейного оператора.
13. Вычисление функций от матриц.
14. Приведение квадратичной функции к нормальному виду методом Лагранжа.
15. Приведение кососимметрической билинейной функции к каноническому виду.
16. Определение длин векторов и углов между векторами в евклидовом пространстве.
17. Ортогонализация системы векторов (методом Грама-Шмидта)
18. Нахождение матрицы Грама системы векторов.
19. Нахождение ортогонального дополнения к линейному подпространству.
20. Нахождение ортогональной проекции и ортогональной составляющей при проектировании вектора на линейное подпространство.
21. Нахождение расстояния и угла между вектором и линейным подпространством в евклидовом пространстве.
22. Нахождение расстояний между точками и углов в аффинном евклидовом пространстве.
23. Нахождение расстояний и углов между аффинными подпространствами.
24. Нахождение общего перпендикуляра к двум аффинным подпространствам.
25. Построение псевдорешения методом наименьших квадратов.
26. Нахождение матрицы сопряженного оператора.

27. Приведение самосопряженного оператора к каноническому виду (с нахождением канонического базиса).
28. Приведение кососимметрического оператора к каноническому виду (с нахождением канонического базиса).
29. Приведение ортогонального оператора к каноническому виду (с нахождением канонического базиса).
30. Приведение унитарного оператора к каноническому виду (с нахождением канонического базиса).
31. Построение полярного разложения и QR -разложения для невырожденного оператора.
32. Приведение квадратичной функции к каноническому виду ортогональным преобразованием (с нахождением преобразования).
33. Приведение пары квадратичных функций к каноническому виду (с нахождением преобразования).
34. Нахождение компонент тензора в различных системах координат.