

**Вопросы к экзамену по «Линейной алгебре»  
заочная форма обучения, ЭТ, МО (1 семестр)**

1. Матрицы и линейные операции над ними.
2. Свойства операций.
3. Матрицы и умножение матриц.
4. Определители второго и третьего порядка. Их свойства.
5. Определители  $n$ -го порядка. Свойства определителей.
6. Теорема Лапласа (о значении определителя).
7. Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
8. Правило Крамера.
9. Обратная матрица и ее свойства.
10. Матричные уравнения.
11. Матричная запись и матричное решение СЛАУ.
12. Метод Гаусса для решения СЛАУ.
13. Ранг матрицы. Его свойства.
14. Исследование СЛАУ.
15. Теорема Кронекера-Капелли (о совместности системы).
16. Алгоритм решения произвольной СЛАУ.
17. Система линейных однородных уравнений (СЛОУ).
18. Теорема о ненулевом решении СЛОУ.
19. Фундаментальная система решений СЛОУ. Ее свойства.
20. Векторы. Линейные операции над векторами.
21. Свойства линейных операций.
22. Проекция вектора на ось. Свойства проекций.
23. Разложение вектора по ортам координатных осей.
24. Модуль и направляющие косинусы вектора.
25. Коллинеарные векторы. Их свойства. Координаты вектора.
26. Скалярное произведение векторов. Его свойства.
27. Векторное произведение векторов. Его свойства.
28. Смешанное произведение векторов. Его свойства.
29. Понятие линейной зависимости и независимости векторов.
30. Линейная зависимость векторов на плоскости.
31. Линейное (векторное) пространство. Примеры линейных пространств.
32. Размерность и базис линейного пространства.