

Вопросы для 2-го коллоквиума по линейной алгебре
1 поток

1. Евклидово пространство (ЕП). Определение. Примеры. Метрические свойства ЕП. Неравенство Коши-Буняковского. Ортонормированный базис ЕП. Алгоритм Шмидта.
2. Унитарное пространство (УП). Определение. Примеры. Неравенство Коши-Буняковского.
3. Разложение ЕП на прямую сумму его подпространств. Изоморфизм ЕП.
4. Ортогональные и унитарные матрицы. Их свойства.
5. Линейный оператор (ЛО). Определение. Матрица ЛО. Матрица Ax . Преобразование матрицы ЛО при переходе его базиса к другому.
6. Действия над операторами и соответствующие действия над матрицами.
7. Произведение линейных операторов. Обратный оператор.
8. Ядро и образ ЛО.
9. Инвариантные подпространства относительно ЛО. Собственные значения и собственные векторы ЛО. Характеристическое уравнение ЛО. Критерий существования собственного значения ЛО.
10. Сопряжённый оператор в евклидовом пространстве. Его свойства.
11. Симметричный оператор в ЕП. Его свойства.
12. Ортогональный оператор в ЕП. Его свойства.
13. ЛО в унитарном пространстве. Его свойства.
14. Сопряжённый оператор в унитарном пространстве. Его свойства.
15. Эрмитов оператор в УП. Его свойства.
16. Унитарный оператор в УП. Его свойства.
17. Квадратичная форма (КФ). Изменение КФ при преобразовании переменных.
18. Метод Лагранжа приведения КФ к каноническому виду.
19. Приведение КФ к каноническому виду ортогональным преобразованием переменных.
20. Метод Якоби приведения КФ к каноническому виду.
21. Билинейные формы. Их связь с КФ.
22. Классификация КФ.