

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

(1 поток)

- 1 лекция.** Числовые поля. Определение линейного пространства (ЛП). Свойства ЛП. Линейная зависимость элементов ЛП. Базис и координаты элементов ЛП.
- 2 лекция.** Размерность ЛП. Изоморфизм ЛП. Преобразование базиса и координат элементов ЛП. Подпространства. Линейные оболочки.
- 3 лекция.** Теоремы о ранге произведения матриц. Системы линейных уравнений.
- 4 лекция.** Евклидово и унитарное пространства (ЕП и УП). Метрические свойства ЕП. ОНБ. Разложение ЕП на прямую сумму его подпространств.
- 5 лекция.** Ортогональные и унитарные матрицы. Общий вид линейного функционала. Изоморфизм ЕП. Определение линейного оператора (ЛО).
- 6 лекция.** Матрица ЛО. Действия над ЛО и соответствующие над матрицами.
- 7 лекция.** Ядро и образ ЛО. Инвариантные подпространства ЛО. Собственные значения и собственные векторы ЛО. Жорданова форма матрицы ЛО.
- 8 лекция.** ЛО в ЕП: сопряжённый, симметричный, ортогональный операторы. ЛО в УП: сопряжённый, эрмитов, унитарный операторы.
- 9 лекция.** Квадратичные и билинейные формы (КФ и БФ). Методы Лагранжа и ортогональных преобразований, приводящих КФ к каноническому виду. Связь БФ и КФ.
- 10 лекция.** Метод Якоби приведения КФ к каноническому виду. Закон инерции КФ. Классификация КФ. Задача о паре КФ.
- 11 и 12 лекции.** Применение теории КФ к исследованию кривых второго порядка: приведение уравнения второй степени к каноническому виду. Инварианты алгебраического уравнения второй степени. Классификация алгебраических уравнений второй степени и кривых второго порядка. Выражение коэффициентов уравнения кривой второго порядка через его инварианты.
- 13 лекция.** Тензоры.
- 14 лекция.** Группы.