

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

МОДУЛЬ 2: ЛИНЕЙНЫЕ ОПЕРАТОРЫ В ЕВКЛИДОВЫХ ПРОСТРАНСТВАХ. КВАДРАТИЧНЫЕ ФОРМЫ

Вопросы по теории рубежного контроля

1. Дайте определение сопряженного линейного оператора и перечислите его свойства.
2. Дайте определение самосопряжённого линейного оператора и перечислите его свойства.
3. Дайте определение ортогональной матрицы и перечислите ее свойства.
4. Дайте определение ортогонального оператора (ортогонального преобразования) и перечислите его свойства (теоремы 1-4).
5. Дайте определение ортогонального преобразования матрицы линейного оператора. Сформулируйте теорему о приведении симметрической матрицы к диагональному виду.
6. Приведите схему ортогонального преобразования симметрической матрицы.
7. Дайте определение квадратичной формы. Запишите её в координатном и матричном виде. Что является матрицей квадратичной формы?
8. Напишите формулу изменения матрицы квадратичной формы при переходе к другому базису.
9. Дайте определение ранга квадратичной формы. Зависит ли ранг от выбора базиса? Чему равно число отличных от нуля коэффициентов в любом ее каноническом виде?
10. Дайте определения положительно и отрицательно определённой квадратичной формы.
11. Как производится проверка знакоопределённости квадратичной формы, заданной в каноническом виде?
12. Сформулируйте критерий Сильвестра.
13. Сформулируйте закон инерции квадратичных форм.
14. Изложите метод Лагранжа приведения квадратичной формы к каноническому виду.
15. В чем суть метода приведения квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием.

16. Дайте определения: канонического вида квадратичной формы; ранга квадратичной формы.
17. Сформулируйте теорему о независимости ранга квадратичной формы от выбора базиса.
18. Запишите общий вид уравнений кривых и поверхностей второго порядка. В зависимости от видов коэффициентов, какими могут быть типы кривых второго порядка?
19. Опишите процедуру приведения уравнения кривой второго порядка к каноническому виду ортогональным преобразованием.