

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

по учебной дисциплине «Специальные математические методы и функции»
для студентов направления специальности 1-40 05 01-03 «Информационные
системы и технологии (издательско-полиграфический комплекс)»

1. Определение линейного пространства.
2. Определение линейной независимости (зависимости) векторов.
3. Определение базиса линейного пространства.
4. Нахождение координат элемента (вектора) в заданном базисе.
5. Скалярное произведение в пространстве функций. Евклидово пространство.
6. Построение ортонормированного базиса.
7. Ортогональные матрицы и их свойства.
8. Прямые методы решения СЛАУ.
9. Метрика и норма. Примеры метрических и нормированных пространств.
10. Полнота метрического пространства и разрешимость уравнений.
11. Итерационные методы решения СЛАУ.
12. Сходимость итерационных процессов в пространстве \mathbb{R}^n .
13. Приведите примеры ортогональных систем функций.
14. Обобщенный ряд Фурье.
15. Вычисление коэффициентов Фурье.
16. Наилучшая аппроксимация функции в пространстве со скалярным произведением.
17. Линейное преобразование в пространстве \mathbb{R}^3 .
18. Матрица линейного оператора в разных базисах.
19. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
20. Характеристический многочлен линейного оператора.
21. Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду.
22. Оператор конечных разностей.
23. Z-преобразование и его свойства.
24. Примеры решетчатых функций.
25. Восстановление решетчатой функции по ее Z-преобразованию.
26. Разностные уравнения и рекуррентные соотношения.
27. Классификация линейных уравнений в частных производных второго порядка с двумя независимыми переменными.
28. Краевые задачи математической физики.
29. Устойчивость решения задачи.
30. Понятие об аналитических и численных методах решения.
31. Постановка классической задачи вариационного исчисления.
32. Как найти экстремаль интегрального функционала?
33. Гамма- и бета-функции и их основные свойства.
34. Применение гамма-функции к вычислению определенных интегралов.
35. Дифференциальное уравнение Бесселя.
36. Понятие о цилиндрических функциях.