

Кafedranın adı: **Tətbiqi analizin riyazi üsulları**

Fənnin adı: **Ədədi Usullar - 1**

Kurs: **III**

Bölmə: **rus**

Bakalavriat (Qr TK-81)

İMTAHAN SUALLARI

1. Вычислительный эксперимент.
2. Виды погрешностей в вычислительном эксперименте.
3. Источники и классификация погрешностей в вычислительном эксперименте.
4. Устойчивые и неустойчивые вычислительные схемы.
5. Математическая постановка задачи интерполирования алгебраическими многочленами для функции $y = f(x)$.
6. Единственность задачи интерполирования алгебраическими многочленами.
7. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
8. Вывод интерполяционного многочлена Лагранжа.
9. Различные виды записи интерполяционного многочлена Лагранжа.
10. Оценка погрешности интерполяционного многочлена Лагранжа.
11. Вывод погрешности интерполяционного многочлена Лагранжа.
12. Разделенные разности.
13. Интерполяционный многочлен Ньютона.
14. Интерполяционные формулы Ньютона для интерполирования вперед и назад.
15. Оценка погрешности интерполяционного многочлена Ньютона через разделенные разности.
16. Многочлены Чебышева.
17. Корни многочлена Чебышева и точки экстремума.
18. Оптимальный выбор узлов интерполирования.
19. Другие постановки задач интерполирования.
20. Другие постановки задач интерполирования. Интерполирование с помощью рациональных функций.
21. Другие постановки задач интерполирования. Дробно-линейная интерполяция.
22. Другие постановки задач интерполирования. Тригонометрическая интерполяция.
23. Общая постановка задачи интерполирования с помощью обобщённого многочлена.
24. Наилучшее приближение функций, заданных таблично.
25. О сходимости интерполяционного процесса. Теорема Фабера, теорема Марценкевича (без доказательства).
26. Интерполирование сплайнами.
27. Определение кубического сплайна.

28. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
29. Прямой ход метода Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
30. Обратный ход метода Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
31. Расчётные формулы метода Гаусса.
32. Условия применимости метода Гаусса.
33. Теорема об LU-разложении (без доказательства).
34. Метод Гаусса с выбором главного элемента.
35. Матрицы перестановок и их применение к методу Гаусса с выбором главного элемента.
36. Итерационные методы решения систем алгебраических уравнений. Метод Якоби.
37. Итерационные методы решения систем алгебраических уравнений. Метод Зейделя.
38. Каноническая форма записи итерационных методов решения систем алгебраических уравнений.
39. Примеры явных и неявных итерационных методов решения систем алгебраических уравнений.
40. Метод Якоби. Матричная форма записи метода.
41. Метод Зейделя. Матричная форма записи метода.
42. Сходимость одношагового стационарного итерационного метода для систем алгебраических уравнений.
43. Достаточный признак сходимости стационарного итерационного метода для систем алгебраических уравнений. (без доказательства).
44. Численное интегрирование. Формула прямоугольников
45. Погрешность формулы прямоугольников.
46. Формулы левых и правых прямоугольников.
47. Численное интегрирование. Формула трапеций.
48. Погрешность формулы трапеций.
49. Численное интегрирование. Формула Симпсона.
50. Погрешность формулы Симпсона.
51. Квадратурные формулы Гаусса.
52. Квадратурные формулы Гаусса. Основная теорема .
53. Квадратурные формулы интерполяционного типа.
54. Принцип сжатых отображений (без доказательства).
55. Уточнение корней. Метод половинного деления.
56. Итерационные методы решения нелинейных (алгебраических и трансцендентных) уравнений. Метод простой итерации
57. Метод половинного деления.
58. Метод секущих.
59. Метод касательных.
60. Комбинированный метод секущих и касательных.