

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

7 Семестр

Раздел 1 Первый раздел

1.1 Контроль по итогам (КИ) - 8 Неделя

Задачи для практических занятий:

Практическое занятие 1. Анализ последовательности данных. Функции, подпрограммы, машинная графика.

Цель работы — построение развлечений и циклических конструкций в программах, составление программ анализа потоков данных.

Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.7-12

Практическое занятие 2. Численное решение нелинейных алгебраических уравнений.

Цель работы: изучение условно и безусловно сходящихся итерационных методов решения нелинейных уравнений. Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.13-21

Практическое занятие 3. Численное дифференцирование

Цель работы — изучение методов численного дифференцирования, вычисление первой и второй производных заданной функции с использованием интерполяционного многочлена Ньютона. Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.35-40

Практическое занятие 4. Численное интегрирование

Цель работы — изучение методов численного интегрирования, вычисление определенного интеграла от заданной функции методами прямоугольников и Гаусса. Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.41-48.

Критерии для аттестации разделов:

Оценка аттестации раздела	Требования к знаниям
25	Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
20	Выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
15	Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

0-14	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	--

Раздел 2 Второй раздел

2.1 Контроль по итогам (КИ) - 16 Неделя

Задачи для практических занятий:

Практическое занятие 5. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.

Цель работы — изучение итерационных методов решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), решение одной из систем методом Зейделя, построение вложенных циклов на выбранном языке программирования. Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.62-65.

Практическое занятие 6. Интерполяция

Цель работы — знакомство с численными методами построения интерполяционных полиномов. Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.21-26.

Практическое занятие 7. Аппроксимация.

Цель работы — знакомство с численными методами построения аппроксимационных полиномов. Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.27-33.

Практическое занятие 8. Поиск минимума функции одной переменной.

Цель работы: изучение методов одномерной минимизация, нахождение минимума унимодальной функции одной переменной методом "золотого сечения". Теоретические основы, исходные данные и рекомендации по выполнению задания даются в учебном пособии [1], с.77-83

Критерии для аттестации разделов:

Оценка аттестации раздела	Требования к знаниям
25	Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
20	Выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
15	Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

0-14	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	--

7 Семестр

Зачет

1. Сравнительные характеристики распространенных языков программирования.
2. Этапы решения физических задач на компьютере.
3. Структура и оценка погрешности численного решения.
4. Устойчивость и корректность.
5. Постановка задачи интерполяции функций.
6. Полиномиальное интерполяирование функций, методы построения интерполяционных полиномов.
7. Интерполяционный полином Лагранжа.
8. Интерполяционный полином Ньютона.
9. Интерполяирование сплайнами.
10. Погрешность интерполяционных формул.
11. Постановка задачи вычисления корней нелинейных уравнений, метод половинного деления.
12. Вычисление корней нелинейных уравнений методом простой итерации.
13. Вычисление корней нелинейных уравнений методом касательных.
14. Вычисление корней нелинейных уравнений методом секущих.
15. Вычисление корней нелинейных уравнений методом парабол.
16. Решение систем нелинейных уравнений методом простых итераций.
17. Решение систем нелинейных уравнений методом Ньютона.
18. Среднеквадратичная аппроксимация функций, метод наименьших квадратов.
19. Равномерная аппроксимация функций.
20. Численное дифференцирование.
21. Численное дифференцирование со сглаживанием.
22. Вычисление частных производных.
23. Постановка задачи численного интегрирования.
24. Интерполяционные квадратуры.
25. Квадратурные формулы Гаусса.
26. Оценка погрешности и уточнение интеграла в задачах численного интегрирования.
27. Интегрирование на бесконечных и полу бесконечных отрезках.
28. Прямые методы решения СЛАУ, метод исключения Гаусса.
29. Решение СЛАУ методом факторизации.
30. Одношаговые итерационные методы решения СЛАУ.
31. Решение СЛАУ методом Якоби.
32. Решение СЛАУ методом Зейделя.
33. Решение СЛАУ методом простых итераций.
34. Оценка скорости сходимости итерационных методов решения СЛАУ.
35. Постановка задачи поиска минимума функции одной переменной.
36. Поиск минимума функции одной переменной. Методом простого перебора.
37. Поиск минимума функции одной переменной. Симметричные итерационные методы.
38. Поиск минимума функции одной переменной. Метод Фибоначчи.
39. Поиск минимума функции одной переменной. Метод «золотого сечения».
40. Поиск минимума случайной функции одной переменной
41. Поиск минимума функции нескольких переменных. Рельефы.
42. Поиск минимума функции нескольких переменных. Метод координатного спуска.
43. Поиск минимума функции нескольких переменных. Метод градиентного спуска.
44. Поиск минимума функции нескольких переменных. Методом наискорейшего спуска.
45. Поиск минимума функции нескольких переменных. Метод сопряженных направлений

46. Поиск минимума функции нескольких переменных. Метод оврагов.

Критерии оценки:

Оценка экзамена, зачёта	Требования к знаниям
50	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
40 ÷ 49	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
30 ÷ 39	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
менее 30	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.