**Вопросы к дифф. зачету по дисциплине**

**«Основы компьютерного проектирования и моделирования телекоммуникационных систем».**

**2024/25 уч. год. Осень. ФРТ. Группы 1181, 1182, 1183**

1. Основные задачи компьютерного проектирования РЭС.

2. Виды обеспечения САПР.

3. Классификация моделей РЭС.

4. Базовые компоненты для программ моделирования.

5. Электрические модели пассивных компонентов.

6. Электрические модели диода и биполярного транзистора.

7. Электрические модели полевого транзистора.

8. Макромодели операционного усилителя.

9. Макромодели цифровых ИС.

10. Топологические основы формирования математической модели.

11. Методы моделирования РЭС во временной области.

12. Методы моделирования РЭС в частотной области.

13. Моделирование РЭС с помощью A – матрицы передачи.

14. Моделирование РЭС с помощью Y – матрицы проводимостей.

15. Особенности моделирования нелинейных РЭС.

16. Постановка задач допускового анализа и синтеза. Классификация.

17. Методы учета разброса параметров элементов в случае малых отклонений.

18. Методы учета разброса параметров элементов в случае больших отклонений.

19. Модели цифровых сигналов и устройств на логическом и физическом уровне.

20. Моделирование цифровых устройств многозначными алфавитами.

21. Синхронное моделирование цифровых устройств двоичным алфавитом.

22. Синхронное моделирование цифровых устройств многозначными алфавитами.

23. Событийное синхронное моделирование цифровых устройств.

24. Асинхронное моделирование цифровых устройств.

25. Постановка задачи оптимального проектирования. Классификация.

26. Построение функции качества для решения задачи оптимального проектирования.

27. Методы решения задачи нелинейного программирования.

28. Методы поиска экстремума функции одной переменной.

29. Поиск экстремума функции нескольких переменных методом Гаусса-Зейделя.

30. Поиск экстремума функции нескольких переменных методом наискорейшего спуска.

31. Поиск экстремума функции нескольких переменных методом сопряженных градиентов.

32. Поиск экстремума функции нескольких переменных методом слепого поиска.

33. Поиск экстремума функции нескольких переменных методом искусственного отбора.

34. Методы поиска экстремума функции при наличии ограничений.

35. Методы решения систем линейных уравнений.

36. Методы решения нелинейного уравнения.

37. Методы решения систем нелинейных уравнений.

38. Постановка задач интерполяции и аппроксимации. Классификация.

39. Методы решения задачи интерполяции.

40. Аппроксимации методом наименьших квадратов.

41. Методы численного дифференцирования.

42. Методы численного интегрирования.

43. Методы решения систем дифференциальных уравнений.

**Тематика и примеры тестовых задач**

Методы моделирования РЭС (вопросы 10-15)

Пример:

Дана схема РЭС**.** Требуется сформировать Y матрицу.

Моделирование цифровых устройств (вопросы 19-24)

Пример:

Дана схема ЦУ**.** Требуется выполнить моделирование (двоичный алфавит, сквозной алгоритм, метод простой итерации) для изменения сигналов .

Методы оптимального проектирования (вопросы 25-34)

Пример:

Дана функция **.** Требуется найти  на интервале .

Выполнить две итерации методом золотого сечения.

Компьютерная математика (вопросы 35-43)

Пример:

Дана функция . Требуется найти корень на интервале .

Выполнить две итерации методом половинного деления.