

Вопросы к зачету по дисциплине

«Основы автоматизации проектирования в строительстве»

для студентов 3 курса очной формы обучения (группы П, ТП, ПИ)

1. Определение и структура САПР
2. Цели создания и задачи САПР
3. Компоненты и обеспечение САПР
4. Классификации САПР с использованием английских терминов
5. Классификация САПР в строительстве по функциональному назначению
6. Перспективы развития САПР. BIM-технологии
7. MathCAD. Основные возможности
8. ПК ЛИРА-САПР. Структура комплекса. Основные возможности
9. SCAD Office. Структура комплекса. Основные возможности
10. Сущность метода конечных элементов (МКЭ). Основная концепция МКЭ
11. Формы МКЭ
12. Общий алгоритм статического расчета МКЭ
13. Основные этапы статического расчета: Дискретизация конструкции
14. Основные этапы статического расчета: Построение глобальных матрицы жесткости и вектора узловых нагрузок
15. ПК Лира: Системы координат
16. ПК Лира: Признак схемы
17. Порядок построения конечно-элементной модели в ПК Лира. Типы КЭ
18. Порядок построения конечно-элементной модели в ПК Лира. Способы создания геометрии расчетной схемы
19. Порядок построения конечно-элементной модели в ПК Лира. Моделирование шарниров
20. Порядок построения конечно-элементной модели в ПК Лира. Моделирование условий закрепления. Жесткое и шарнирное закрепление для плоской и объемной задачи
21. Порядок построения конечно-элементной модели в ПК Лира. Способы задания жесткостей
22. Порядок построения конечно-элементной модели в ПК Лира. Виды нагрузок
23. Общие сведения о расчетных сочетаниях
24. ПК Лира: Расчетные сочетания нагрузок
25. ПК Лира: Расчетные сочетания усилий
26. ПК Лира: Результаты статического расчета
27. Библиотека конечных элементов. Общие положения
28. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальный стержневой КЭ
29. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Частные случаи универсального стержневого КЭ

30. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальные КЭ балок-стенок
31. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальные КЭ тонких плит
32. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальные КЭ оболочек
33. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Специальные КЭ. КЭ, моделирующий связи конечной жесткости
34. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Специальные КЭ. Законтурный двухузловой КЭ упругого основания
35. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Специальные КЭ. Законтурный одноузловой КЭ упругого основания
36. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Специальные КЭ. КЭ, моделирующие упругую связь между узлами
37. Решение нелинейных задач. Понятие о линейных и нелинейных расчетах. Физическая нелинейность
38. Решение нелинейных задач. Понятие о линейных и нелинейных расчетах. Геометрическая нелинейность
39. Решение нелинейных задач. Понятие о линейных и нелинейных расчетах. Конструктивная нелинейность
40. Методы для решения нелинейных задач
41. Шаговый метод: общие сведения, решение физически нелинейных задач
42. Шаговый метод: общие сведения, решение геометрически нелинейных задач
43. Последовательность моделирования нелинейной задачи
44. Библиотека конечных элементов для физически нелинейных задач
45. Библиотека конечных элементов для физически и геометрически нелинейных задач
46. Правило знаков при чтении результатов расчета. Правило знаков усилий в стержне
47. Правило знаков при чтении результатов расчета. Правило знаков усилий в КЭ плит
48. Правило знаков при чтении результатов расчета. Правило знаков усилий в КЭ балки-стенки
49. Правило знаков при чтении результатов расчета. Правило знаков усилий в объемных КЭ