

**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы автоматизации проектирования в строительстве»  
для студентов заочной формы обучения**

1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.
2. Классификации систем автоматизации проектных работ (САПР).
3. Основные принципы моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений.
4. Краткое описание метода конечных элементов. Общие положения.
5. Общая схема функционирования ПК ЛИРА–САПР.
6. Порядок построения конечно-элементной модели для выполнения статического расчета.
7. Способы создания геометрии расчетной схемы.
8. Моделирование условий закрепления. Жесткое и шарнирное закрепление для плоской и объемной задачи.
9. Способы задания жесткостей.
10. Виды нагрузок. РСУ и РСН.
11. ПК ЛИРА-САПР. Системы координат.
12. ПК ЛИРА-САПР. Рациональная разбивка на КЭ.
13. ПК ЛИРА-САПР. Принцип объединения перемещений.
14. ПК ЛИРА-САПР. Абсолютно жесткие вставки.
15. ПК ЛИРА-САПР. Моделирование податливости узлов сопряжения элементов.
16. Принципы построения КЭ моделей в ПК Лира. Моделирования шарниров в стержневых и плоскостных системах.
17. Принципы построения КЭ моделей в ПК Лира. Расчет на температурное воздействие.
18. Принципы построения КЭ моделей в ПК Лира. Моделирование предварительного напряжения.
19. Принципы построения КЭ моделей в ПК Лира. Учет с упругого основания.
20. Библиотека конечных элементов. Общие положения.
21. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальный стержневой КЭ.
22. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Частные случаи универсального стержневого КЭ.
23. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальные КЭ балок, стенок.
24. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальные КЭ тонких плит.
25. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальные КЭ пологих оболочек.
26. Расчет и проектирование стальных конструкций. Общие положения.
27. Расчет и проектирование стальных конструкций. Унификация элементов
28. Расчет и проектирование стальных конструкций. Унификация элементов.
29. Расчет и проектирование стальных конструкций. Проверка несущей способности.
30. Основные принципы подбора и проверки армирования в железобетонных элементах, используемые в ПК Лира.
31. Вопросы проектирования плоских монолитных железобетонных перекрытий.
32. Вопросы проектирования ребристых монолитных железобетонных перекрытий.
33. Правило знаков при чтении результатов. Правило знаков усилий в стержне.
34. Правило знаков при чтении результатов. Правило знаков усилий в КЭ плит.
35. Принципы анализа результатов расчета.
36. Проектно-вычислительный комплекс SCAD. Общие сведения.
37. Состав ПВК SCAD. Приложение ВЕСТ, МОНОЛИТ.
38. Состав ПВК SCAD. Приложение КРИСТАЛЛ, АРБАТ.
39. Общие сведения о ПК Мономах.
40. Подсистема «Компоновка», «Балка» ПК Мономах.
41. Подсистема «Колонна», «Плита» ПК Мономах.