

Лекционный курс  
обучения

## «Экспертиза расчетных схем»

**16 академических часов (2 дня)**

Необходимый уровень  
знаний

Владение ПК ЛИРА-САПР на уровне опытного пользователя

Курс ориентирован на экспертов, специалистов, занимающихся непосредственно расчетами зданий и сооружений, руководителей групп, главных конструкторов.

В курсе представлены основные положения по проверке расчетных пояснительных записок, а также непосредственно расчетных схем.

Курс представляет собой лекционные занятия с демонстрацией примеров, детальным анализом ошибок, которые допускаются при моделировании и анализе результатов расчета.

### Программа курса:

Состав расчетной пояснительной записки и ее анализ

1. Исходные данные.
2. Параметры расчетной модели.
3. Сбор и приложение нагрузок. Таблицы сочетаний нагрузок/усилий.
4. Данные для конструктивного расчета.
5. Анализ результатов статического и динамического расчета.
6. Анализ результатов конструктивного расчета.

Проверка расчетной модели

1. Исходные данные для статического и динамического расчета:
  - ✓ основные гипотезы и допущения;
  - ✓ используемые типы конечных элементов;
  - ✓ расчетные сечения стержней;
  - ✓ жесткости элементов;
  - ✓ местные оси стержней, пластин;
  - ✓ жесткие вставки;
  - ✓ объединение перемещений;
  - ✓ наличие шарниров;
  - ✓ связи;
  - ✓ связи симметрии;
  - ✓ коэффициенты постели, сваи, модель грунта;
  - ✓ анализ геометрии конечных элементов. Поиск «вырожденных» элементов;
  - ✓ наличие абсолютно жестких тел (АЖТ);
  - ✓ типы и величины нагрузок;
  - ✓ локальная система координат узлов;
  - ✓ динамические воздействия и нагрузки (сейсмика, пульсация, гармоника и т.д.). Параметры динамических нагружений;

- ✓ реализация опасных сочетаний нагрузок и усилий (PCY, PCN);
  - ✓ Данные для расчета на общую устойчивость;
  - ✓ характеристики нелинейных загружений;
  - ✓ учет этапности возведения (МОНТАЖ).
2. Анализ результатов статического и динамического расчета:
- ✓ протокол расчета. Чтение протокола, возможные ошибки и предупреждения;
  - ✓ анализ деформированной схемы;
  - ✓ анализ внутренних усилий;
  - ✓ анализ результатов динамического расчета;
  - ✓ анализ результатов расчете на общую устойчивость;
  - ✓ анализ результатов нелинейного расчета.
3. Исходные данные и анализ результатов конструктивного расчета железобетонных элементов:
- ✓ используемый нормативный документ. Варианты конструирования;
  - ✓ дополнительные характеристики для конструктивного расчета;
  - ✓ результаты/текстовые файлы/ошибки.
4. Исходные данные и анализ результатов конструктивного расчета стальных элементов:
- ✓ используемый нормативный документ. Варианты конструирования;
  - ✓ дополнительные характеристики для конструктивного расчета;
  - ✓ результаты/текстовые файлы/ошибки;
  - ✓ конструктивные элементы;
  - ✓ крепления для прогибов;
  - ✓ результаты/текстовые файлы/ошибки.
5. Исходные данные и анализ результатов конструктивного расчета сталежелезобетонных элементов:
- ✓ используемый нормативный документ. Варианты конструирования;
  - ✓ дополнительные характеристики для конструктивного расчета;
  - ✓ результаты/текстовые файлы/ошибки.
6. Исходные данные и анализ результатов конструктивного расчета кладки:
- ✓ используемый нормативный документ. Варианты конструирования;
  - ✓ дополнительные характеристики для конструктивного расчета;
  - ✓ результаты/текстовые файлы/ошибки.