

Программа повышения квалификации «Проектирование зданий и сооружений с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов»

Модуль 1. «Практикум по строительной механике. Метод конечных элементов. Основы работы в программе MathCAD и ПК Лири-САПР»

1	<p><u>Введение в теорию проектирования строительных конструкций</u></p> <p>Метод расчета по предельным состояниям. Статический и конструктивный расчеты конструкций. Динамический расчет конструкций. Классификация нагрузок.</p>
2	<p><u>Начало работы в программе MathCAD</u></p> <p>Краткие сведения по функционалу программы. Задача «Геометрические характеристики сечений» (программы MathCAD, ЭСПРИ, Excel). Задача «Жесткостные характеристики сечений». Задача «Аппроксимация диаграмм деформирования материалов». Задача «Контроль качества бетона». Задача «Построение эпюр внутренних усилий в балках». Задача «Вычисление параметров грунтового основания»</p>
3	<p><u>Начало работы в ПК «Лири-САПР»</u></p> <p>Состав ПК «Лири-САПР». Интерфейс программы. Алгоритм статического расчета стержневых конструкций. Задача «Расчет плоской фермы в ПК Лири-САПР. Анализ результатов расчета в программе MathCAD»</p>
4	<p><u>Статически определимые системы</u></p> <p>Краткие сведения по расчету статически определимых систем. Метод сечений. Задача «Расчет составной балки в ПК Лири-САПР». Задача «Расчет плоской рамы в ПК Лири-САПР». Задача «Расчет арки ПК Лири-САПР»</p>
5	<p><u>Статически неопределимые системы</u></p> <p>Методы расчета статически неопределимых конструкций. Задача «Расчет балки методом сил». Задача «Расчет плоской рамы методом перемещений. Анализ результатов расчета в программе MathCAD»</p>
6	<p><u>Определение перемещений в стержневых конструкциях</u></p> <p>Виды перемещений (деформаций) стержневых конструкций. Задача «Определение перемещений балки интегрированием дифференциального уравнения». Задача «Определение перемещений консольного стержня в ПК Лири-САПР. Построение линий прогибов, кривизн с помощью полиномов Эрмита»</p>
7	<p><u>Основы метода конечных элементов</u></p> <p>Основная идея метода конечных элементов (МКЭ). Уравнения статического и динамического расчета МКЭ. Основные типы стержневых конечных элементов в ПК Лири-САПР. Реализация МКЭ в ПК «Лири-САПР». Задача «Расчет балки МКЭ в ПК Лири-САПР и программе MathCAD».</p>