

Учебный план программы курсов «Проектирование строительных конструкций в ПК Лира-САПР. Курс для начинающих пользователей. BIM-технологии в строительстве»

1	<p>Основные сведения о ПК «ЛИРА-САПР 2016» Основные модули ПК. Понятие о расчете строительных конструкций методом конечных элементов. Библиотека основных типов конечных элементов ПК. Графический интерфейс программы. Основные режимы работы. Каталоги исходных данных и результатов расчета. Основные панели программы.</p>
2	<p>Расчет плоских стержневых конструкций (ферма, балка, рама) Создание геометрии, задание граничных условий, задание жесткостных характеристик, задание шарниров, приложение нагрузок. Проведение расчета. Чтение результатов расчета: деформированная схема, перемещения, эпюры усилий, таблицы результатов. Вывод на печать графической и текстовой информации</p>
3	<p>Расчетные сочетания усилий (PCY). Расчетные сочетания нагрузок (PCN). Работа с жесткими вставками Задание нормативных и расчетных нагрузок в программе. Параметры PCY. Коэффициенты PCY. Генерация таблицы расчетных сочетаний усилий. Генерация таблицы расчетных сочетаний нагрузок. Жесткие вставки. Примеры расчетов плоских стержневых конструкций с использованием жестких вставок.</p>
4	<p>Расчет пространственных конструкций (плита, комбинированная система) Создание плиты. Корректировка плиты: перемещение, копирование, добавление и удаление элементов. Составление расчётной схемы. Создание геометрически сложной расчетной схемы с использованием стержневых и пластинчатых элементов. Фрагментирование, проекция на плоскость, сечение плоскостью, выбор элементов по типу и по жесткости. Работа с блоками. Чтение результатов расчета: деформированная схема, перемещения, изополюс усилий, таблицы результатов.</p>
5	<p>Конструктивный расчет стальных и железобетонных элементов Задание вариантов конструирования. Задание жесткостных параметров и параметров материалов. Создание конструктивных элементов. Пример полного автоматизированного расчет. Подбор и проверка сечений стальных элементов. Подбор армирования для железобетонных элементов. Анализ результатов расчета с использованием системы «MathCAD»</p>
6	<p>Расчет подкрепленных пластинчатых систем Основные математические модели для пластин, подкрепленных ребрами. Реализация математических моделей в ПК «ЛИРА-САПР 2016». Сравнение и анализ результатов расчета.</p>
7	<p>Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия Нормативные документы (СНиП II-7-81* и СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах»). Основные модели для расчета на сейсмические воздействия. Пример расчета здания на сейсмическое воздействие. Задание сейсмической нагрузки. Чтение результатов расчета: динамические составляющие, формы колебаний, частоты. Просмотр анимации колебаний.</p>
8	<p>Расчет зданий и сооружений, взаимодействующих с грунтом Модели грунтового основания, реализуемые в ПК «ЛИРА-САПР 2016». Расчет отдельной сваи на совместное действие горизонтальной и вертикальной нагрузки. Расчет каркасного здания на свайном фундаменте. Примеры расчетов фундаментов с использованием системы «MathCAD».</p>
9	<p>Работа в ПК САПФИР Построение объектов с использованием элементов архитектурной модели. Выделение аналитической (расчетной) модели здания. Задание нагрузок. Экспорт моделей в ПК Лира-САПР. Импорт моделей в САПФИР из различных форматов.</p>

Примечание

Слушатели курсов обеспечиваются следующими материалами: видеуроками по работе в ПК Лира-САПР 2016, дистрибутивами демонстрационной и учебной версии ПК Лира-САПР, методическими материалами.