

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА «SAP2000. БАЗОВЫЙ»

День	Тема
I	<b>Основы МКЭ. Расчет стальных стержневых элементов</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Введение в МКЭ. Основные принципы и уравнения.</li><li>▪ Виды конечных элементов, используемые в SAP2000.</li><li>▪ Знакомство с интерфейсом SAP2000. Принципы работы.</li><li>▪ Создание и расчет пространственной модели стального каркаса.</li><li>▪ Создание комбинаций нагрузок. Интерактивное редактирование таблиц базы данных с использованием MS Excel.</li><li>▪ Вывод результатов в узлах и стержнях.</li><li>▪ Подбор сечений стальных элементов согласно СП 16.13330.</li></ul>
II	<b>Расчет железобетонных элементов</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Создание модели многоэтажного железобетонного здания.</li><li>▪ Работа с сеткой конечных элементов.</li><li>▪ Использование модификаторов жесткости.</li><li>▪ Конструктор сечений.</li><li>▪ Способы задания ветровой нагрузки.</li><li>▪ Вывод результатов в пластинах.</li><li>▪ Подбор армирования в железобетонных колоннах и балках согласно СП 63.13330.</li></ul>
III	<b>Основы динамических расчетов. Расчет форм и частот собственных колебаний. Расчет на ветровые и сейсмические воздействия</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Расчет форм и частот собственных колебаний. Метод собственных векторов и метод Ритца.</li><li>▪ Способы учета модальной массы.</li><li>▪ Вывод результатов модального расчета.</li><li>▪ Определение пульсационной составляющей ветровой нагрузки согласно СП 20.13330.</li><li>▪ Использование различных матриц масс в различных расчетах.</li><li>▪ Линейно-спектральный метод и его реализация в SAP2000.</li><li>▪ Расчет на сейсмические воздействия согласно СП 14.13330.</li><li>▪ Расчет по акселерограммам.</li></ul>
IV	<b>Расчеты на устойчивость. Основы нелинейных расчетов. Связь с другими программами</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Расчет конструкций на устойчивость с использованием собственных векторов.</li><li>▪ Некоторые примеры конструктивной нелинейности. Односторонние связи, элементы, работающие только на растяжение.</li><li>▪ Реализация геометрической нелинейности в SAP2000. P-Delta эффект и расчет с учетом больших перемещений.</li><li>▪ Расчет конструкций на устойчивость с использованием геометрической нелинейности</li><li>▪ Связь с Tekla Structures, IDEA StatiCa, Revit Structures и PLAXIS 3D.</li><li>▪ Верификация программного комплекса.</li></ul>

НИП-Информатика

Россия, 192102, г. Санкт-Петербург  
ул. Фучика, дом 4, литер К  
Тел/факс: +7(812) 321-00-55  
[csi@nipinfor.ru](mailto:csi@nipinfor.ru)  
<http://steel-concrete.ru>



COMPUTERS & STRUCTURES INC.