

ПРОГРАММА КУРСА
«Формирование расчетных схем и анализ результатов расчета зданий и сооружений в
среде программного комплекса «SCAD Office»
23 - 27 января 2017 г.

Общая направленность курса - профессиональные прочностные расчеты и проектирование несущих строительных конструкций в среде SCAD Office.

Продолжительность - 5 рабочих дней (40 академических часов).

Основная учебно-методическая задача – практическое освоение специальных функций системы SCAD Office.

Рабочий план проведения занятий

1-й день

Раздел 1.

Некоторые специальные приемы построения расчетных схем.

Занятие 1

Тема: **Использование специальных конечных элементов.**

- 1.Связи конечной жесткости и примеры их применения.
- 2.Конечный элемент, моделирующий упругую связь между узлами и примеры применения.
3. «Нуль-элемент» общего вида.
- 4.Законтурные элементы упругого основания.

Занятие 2

Тема: **Эффекты объединения перемещений и введения жестких вставок.**

- 1.Использование жестких вставок при создании расчетной схемы. Примеры применения.
- 2.Задание объединения перемещений в узлах через свойства узлов. Примеры применения.
- 3.Использование режима «Сборка» для задания объединения перемещений в узлах.

Занятие 3

Тема: **Абсолютно жесткие тела как типы конечных элементов.**

- 1.Типы жестких тел, их особенности.
- 2.Ввод и назначение параметров жестких тел.
- 3.Примеры применения абсолютно жестких тел.

Занятие 4

Практическое занятие " Построение расчетной схемы и проведение расчета с использованием специальных приемов моделирования"

2-й день

Раздел 2

Использование режима «Вариация моделей».

Занятие 5-6

Тема: **«Учет неопределенности параметров расчетной модели».**

1. Различия между моделями. Формирование пакета моделей.
2. Задание расчетных сочетаний усилий.
3. Результаты расчета и их анализ.
4. Примеры использования (податливость оснований, параметры жесткости и т.д.)

Раздел 3. Расчет на прогрессирующее разрушение в ВК SCAD.

Занятие 7

Тема: **Практическое освоение выполнения расчета на прогрессирующее обрушение.**

1. Прогессирующее разрушение, как научно-техническая проблема.
2. Подготовка исходных данных и порядок выполнения расчета.
3. Анализ результатов расчета, возможные пути принятия конструктивных решений.

Занятие 8

Практическое занятие " Проведение расчета на прогрессирующее обрушение монолитной ж/б конструкции"

3-й день

Раздел 4 Решение задач динамики в ВК SCAD

Занятие 9

Тема: **Подготовка данных для расчета на динамические воздействия.**

1. Модальный анализ, вычисление собственных частот конструкции.
2. Пульсация ветрового потока.
3. Импульсное или ударное воздействие.
4. Гармонические колебания.

Занятие 10-11

Тема: **Расчет сооружений на сейсмическое воздействие.**

1. Подготовка данных для расчета на сейсмическое воздействие согласно СНиП.
2. Выполнение расчета, анализ результатов.
3. Расчет на сейсмическое воздействие по акселерограммам.

Занятие 12

Практическое занятие " Проведение динамического расчета"

4-й день

Раздел 5 Использование режима «Монтаж».

Занятие 13-14

Тема: **Расчет конструкций с учетом стадий возведения.**

1. Подготовка расчетных моделей, соответствующих различным стадиям возведения конструкции.
2. Особенности формирования стадий монтажа (изменение жесткостных характеристик и связей, формирование загружений на каждой стадии).
3. Выполнение расчета, анализ результатов.

Раздел 6 Выполнение специальных расчетов

Занятие 15

Тема: **Анализ устойчивости пространственной конструкции.**

1. Постановка задачи, ввод данных для расчета.
2. Поиск коэффициента запаса устойчивости, вычисление формы потери устойчивости.
3. Анализ полученных результатов.
4. Энергетический постпроцессор.

Тема: Анализ прочностных параметров конструкции с использованием постпроцессора «Главные и эквивалентные напряжения».

1. Подготовка данных для работы с постпроцессором.
2. Выполнение расчета и анализ результатов.

Занятие 16

Тема: Нелинейные расчеты в BK SCAD

1. Геометрическая нелинейность.
2. Использование при расчетах вантовых элементов.
3. Конструктивная нелинейность - односторонние связи.
4. Управление нелинейным расчетом.

5-й день

Раздел 7

Самостоятельная работа

Занятие 17-20

Практическое занятие

«Создание и расчет пространственной конструкции с использованием навыков, полученных в курсе обучения»