

Негосударственное образовательное учреждение
**«Институт повышения квалификации инженеров
в области САПР и ГИС»**

Утверждаю
Генеральный директор
Писарев И.В.



«12» августа 2010г.

Автор программы:
Минеева И.Г.

КАРТОЧКА УЧЕБНОГО КУРСА

« SCAD OFFICE 2010 (Базовый курс)»

Продолжительность обучения 80 часов/10 дней, из них очное 40 часов/5 дней.

Москва
2010

1. ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка строителей расчетчиков. Обучение предназначено для того, чтобы показать принципы моделирования и анализа результатов расчета в среде SCAD OFFICE 2010. Процесс обучения нацелен на то, чтобы продемонстрировать обучающимся основные принципы и способы задания модели строительной конструкции, видов ее нагружения и анализа результатов расчета. В процессе проведения расчета обучающиеся изучат различные методы, которые могут быть использованы для изменения системы и модификации видов нагружения. В конце обучения будет получена трехмерная схема строительной конструкции, ее результаты расчета и, при необходимости, спецификация элементов.

Предметом дисциплины является расчет на прочность и устойчивость строительных конструкций различной сложности и материала.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных слушателями в технических высших и средних заведениях. Процесс обучение проходит легче, если пользователь имеет знания в сфере прочностных строительных расчетов и нормативной документации.

Дисциплина может быть интересна инженерам-конструкторам, инженерам-расчетчикам, занимающимся проектированием и расчетом строительных конструкций зданий и сооружений.

В результате изучения дисциплины слушатель должен

ЗНАТЬ:

- основные нормативные документы;
- основы правильного выбора расчетной схемы.

УМЕТЬ:

- смоделировать строительную конструкцию;
- редактировать существующую компоновку;
- задавать внешние варианты нагрузок;
- подготовить исходные данные и комбинации нагрузок для получения выходной информации;
- изменить схему в соответствии с результатами расчета;
- проводить экспорт/импорт данных и получать выходную документацию;
- анализировать результаты расчета.

ИМЕТЬ НАВЫКИ:

- расчетов на прочность строительных конструкций и металла и бетона с использованием нормативных документов.

БЫТЬ ОЗНАКОМЛЕННЫМ:

- с возможностями проведения различных видов расчета;
- с основными возможными вариантами нагружения.

2. Дисциплина состоит из пяти разделов.

1. Основы прочностных расчетов методом конечных элементов в среде “SCAD Office”.

- Объекты расчета и проблемы моделирования.
 - Общие проблемы моделирования реальной конструкции.
 - Основные идеи расчетов на основе метода конечных элементов.
- Общие принципы выполнения прочностных расчетов в среде “SCAD Office”.
 - Обзор основных модулей программного комплекса.
 - Основы технологии работы в среде “SCAD”.
 - Порядок создания нового проекта.

2. Порядок создания расчетной схемы для проведения расчетов методом конечных элементов в среде “SCAD Office”.

- Ввод информации о геометрии и топологии расчетной схемы.
 - Операции с узлами
 - Библиотека конечных элементов.
 - Операции с элементами.
- Возможности программного комплекса по созданию расчетных схем конструкций различной размерности.
 - Расчетные схемы стержневых конструкций.
 - Расчетные схемы конструкций из пластинчатых элементов (в т.ч. поверхности вращения).
 - Сборка схем из нескольких подсхем, копирование, геометрические преобразования.
 - Расчетные схемы из объемных элементов.
- Задание характеристик узлов и элементов конечно-элементной модели.
 - Ввод жесткостных характеристик элементов модели.
 - Задание типов конечных элементов, ввод шарниров.
 - Назначение граничных условий модели, связей в узлах и объединение перемещений.
- Практическое занятие “Ввод геометрии и топологии расчетной схемы”
- Задание схем нагружений расчетной схемы.
 - Ввод статических нагрузок: собственный вес, узловые и распределенные нагрузки, температурные нагрузки.
 - Задание групп нагрузок.
 - Подготовка данных для расчета на динамические воздействия.
 - Ввод динамических нагрузок
- Практическое занятие “Задание граничных условий и нагрузок расчетной схемы”

3. Проведение расчетов методом конечных элементов в среде “SCAD Office”.

- Управление расчетом и документирование результатов.
 - Основные параметры расчета и их назначение.
 - Активизация расчета.

Документирование результатов расчета: настройка документатора, работа с иллюстрациями, просмотр и экспорт таблиц.

- Графический анализ результатов расчета.
Общие принципы управления отображением результатов.
Анализ деформаций.
Анализ усилий и напряжений.
- Практическое занятие “Проведение расчета и анализ результатов”

4. Выполнение специальных расчетов и работа с постпроцессорами.

- Подготовка данных для выполнения специальных расчетов.
Порядок выполнения операций при выполнении расчетных сочетаний усилий.
Подготовка данных и проведение расчета главных и эквивалентных напряжений.
Расчеты на устойчивость.
Ввод данных и анализ результатов при расчете на сейсмические воздействия.
Расчет нагрузок от фрагмента схемы.
- Расчет армирования железобетонных конструкций.
Подготовка данных для работы с постпроцессором по расчету армирования.
Проверка заданного армирования.
Выполнение расчета и анализ результатов.
- Проверка несущей способности стержневых элементов стальных конструкций.
Установка параметров и назначение конструктивных элементов рассчитываемой конструкции.
Выполнение расчета и анализ результатов

5. Обзор программ-сателлитов комплекса “SCAD Office”.

- Обзор сопутствующих программ-сателлитов комплекса “SCAD Office”.
Проектно-аналитические программы “Кристалл” и “Арбат”.
Проектно-конструкторские программы “Монолит” и “Комета”.
Вспомогательные программы для расчетов жесткостных характеристик сечений стержневых элементов - “Конструктор сечений”, “Консул”, “Сезам”, “Тонус”.
Программы «ФОРУМ», «КРОСС», «ВеСТ».
- Выполнение контрольного задания.
Повторение учебного материала, фиксация основных моментов обучения.
Выполнение контрольного расчета конечно-элементной конструкции.

3. Отчетность по курсу:

- Промежуточные тесты и контрольные работы.
- Заключительный зачет без оценки.

4. Стоимость курса на нашей площадке

- 15 000 рублей

- Стоимость выездного и дистанционного обучения вы можете отдельно уточнить у наших менеджеров.
- Отдельно предлагается услуга «Мобильный учебный класс» - аренда ноутбуков с доставкой. Стоимость услуги – 25000 рублей.

5. Стоимость дистанционного тренинга-обновления знаний

- вы можете отдельно уточнить у наших менеджеров.

6. Курсы, рекомендованные по окончании обучения:

- ProConcrete V8i
- Robot Structural Analysis
- ПК Лира 9.4 R8
- Bentley STAAD Pro. V8i

7. По окончании обучения, слушатели получают:

1. Сертификат установленного образца НОУ «Институт САПР и ГИС».

8. Получаемые слушателем маркетинговые материалы:

- Фирменный блокнот ГК Русский САПР.
- Фирменная авторучка ГК Русский САПР.
- Электронный буклет ГК Русский САПР.

9. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ РАБОТЫ ПРОГРАММ

Аппаратное /программное обеспечение	Требование	Примечания
Операционная система	Microsoft Windows NT 4.0 (SP 6)/2000/XP Windows 98/Me Windows Vista	
Веб-обозреватель	Microsoft© Internet Explorer 5.5 (или более поздней версии)	При отсутствии на рабочей станции установленного Microsoft Internet Explorer® 5.5 (или более поздней версии) загрузить программу Internet Explorer можно с веб-узла корпорации Microsoft по адресу: http://www.microsoft.com/downloads/ .
Процессор	Процессор Intel™ Pentium 4 с тактовой частотой 2,0 ГГц или аналогичный процессор AMD Athlon®	Поддержка многоядерных систем
Память (ОЗУ)	256 Мб (минимум)	

Плата видеоадаптера	SVGA видеоадаптер и монитор	
Жесткий диск	Установка по умолчанию 256 Мб	