



## **Расчет железобетонных и металлических конструкций зданий и сооружений в среде программного комплекса «SCAD office»**

Код курса: SO-03

# Расчет железобетонных и металлических конструкций зданий и сооружений в среде программного комплекса «SCAD office»

Код курса: SO-03

<b>Длительность</b>	40 ак. часов
<b>Формат</b>	
<b>Разработчик курса</b>	SCAD Office
<b>Тип</b>	Учебный курс
<b>Способ обучения</b>	Под руководством тренера

## О курсе

Профессиональные прочностные расчеты и проектирование несущих строительных конструкций в среде SCAD office. Основная учебно-методическая задача – повышение инженерной грамотности, практическое использование возможностей системы SCAD office.

## Подробная информация

### Профиль аудитории:

- ИТ-профессионалы

### Предварительные требования:

- Успешное прохождение 1 уровня обучения.

### По окончании курса слушатели смогут:

- Повысить инженерную грамотность, практически использовать возможности системы SCAD office.

## Программа курса

Модуль 1. Расчет изгибаемых конструкций из монолитного железобетона с учетом геометрической и физической нелинейности в среде SCAD office.

- Тема: Расчет изгибаемых конструкций из монолитного железобетона с учетом геометрической и физической нелинейности в среде SCAD office.
  - Расчет и конструирование монолитных ребристых перекрытий с балочными плитами в среде SCAD Office.
  - Расчет и конструирование монолитных ребристых перекрытий с плитам, опертыми по контуру в среде SCAD Office.

- Расчет и конструирование монолитных безбалочных, капитальных перекрытий в среде SCAD Office.
- Расчет и конструирование монолитных безбалочных, бескапитальных перекрытий в среде SCAD Office.
- Практическое занятие «Построение расчетной схемы и проведение расчета изгибаемых конструкций из монолитного железобетона с использованием специальных приемов моделирования»

Модуль 2. Расчет многоэтажных зданий из сборных железобетонных элементов с учетом податливости узловых сопряжений в среде SCAD Office; Расчет каркасных зданий; Расчет крупнопанельных зданий; Расчет многоэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона с учетом геометрической и физической нелинейности в среде SCAD Office.

- Тема: Расчет многоэтажных зданий из сборных железобетонных элементов с учетом податливости узловых сопряжений в среде SCAD Office.
- Тема: Расчет каркасных зданий
  - Конструктивные решения узловых сопряжений сборных железобетонных конструкций
  - Моделирование податливости соединений с использованием возможностей SCAD office.
  - Формирование расчетных моделей несущей системы в SCAD Office.
- Тема: Расчет крупнопанельных зданий
  - Конструктивные решения узловых сопряжений сборных железобетонных конструкций
  - Моделирование податливости соединений с использованием возможностей SCAD Office.
  - Формирование расчетных моделей несущей системы в SCAD Office.
- Практическое занятие «Построение расчетной схемы и проведение расчета многоэтажного здания из сборных железобетонных элементов с использованием специальных приемов моделирования»
- Тема: Расчет многоэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона с учетом геометрической и физической нелинейности в среде SCAD Office.
  - Конструктивные решения железобетонных монолитных зданий.
  - Моделирование геометрической и физической нелинейности с использованием возможностей SCAD office.
  - Формирование расчетных моделей несущей конструктивной системы в SCAD Office.
- Практическое занятие «Построение расчетной схемы и проведение расчета многоэтажного здания из монолитного железобетона с использованием специальных приемов моделирования».

Модуль 3. Проектирование плитных и свайно-плитных оснований монолитных каркасных и крупнопанельных зданий; Авторское, расчетное сопровождение строительства монолитных зданий в среде SCAD office.

- Тема: Проектирование плитных и свайно-плитных оснований монолитных каркасных и крупнопанельных зданий.
  - Определение сжимаемой толщи основания.
  - Выбор модели основания здания (по Винклеру, Пастернаку, Кулону-Мору и т.д.).
  - Моделирование свайного основания здания (забивные, буронабивные сваи, струйная технология и т.д.).
  - Моделирование основания-фундамента в среде SCAD Office.
  - Расчет плитных и плитно-свайных фундаментов с учетом физической нелинейности.

- Практическое занятие «Построение расчетной схемы и проведение расчета фундамента многоэтажного здания из монолитного железобетона с использованием специальных приемов моделирования».
- Тема: Авторское, расчетное сопровождение строительства монолитных зданий в среде SCAD office.
  - Определение фактического класса бетона возводимого монолитного здания.
  - Экспресс- анализ фактически выполненных монолитных конструкций с использованием возможностей SCAD Office. Определение резервов прочности.
  - Ведение и анализ дежурной расчетной схемы возводимого монолитного здания.
- Практическое занятие «Моделирование расчетного сопровождения строительства монолитного здания в среде SCAD office.».

#### Модуль 4. Расчет монолитных преднапряженных конструкций.

- Тема: Расчет монолитных преднапряженных конструкций.
  - Системы предварительного напряжения и их технические характеристики.
  - Потери предварительного напряжения.
  - Расчет предварительно напряженных конструкций. Реализация в среде SCAD Office.
- Практическое занятие «Построение расчетной схемы предварительно напряженных конструкций, проведение расчета и анализ результатов в системе SCAD».

#### Модуль 5. Нагрузки и воздействия: СНиП 2.01.07-85\*; СП 20.13330.2011.

- Тема: Нагрузки и воздействия: СНиП 2.01.07-85\*; СП 20.13330.2011.
  - Снеговые нагрузки на здания и сооружения. Структура определения расчетного значения снеговой нагрузки
  - Неравномерное распределение снеговой нагрузки на плоских и скатных покрытиях. Типы неравномерного распределения снега по покрытию. Анализ расчетных предпосылок существующих в типовых проектах (сериях). Нормативное обоснование материала.
  - Расчет снеговых нагрузок на покрытие в зданиях с перепадами высот (схема 8 СНиП 2.01.07-85\*). Расчет снеговых нагрузок на покрытие у парапетов высот (схема 10 СНиП 2.01.07-85\*). Вывод формул по определению ординат снеговой нагрузки у перепадов высот.
  - Нагрузка скольжения снежной массы на покрытии. Расчет и конструирование снегозадерживающих мероприятий.
  - Структура и расчетные параметры ветровых нагрузок на здания и сооружения. Система аэродинамических коэффициентов и область применения.
  - Расчет пульсационной составляющей ветровой нагрузки на здания и сооружения. Область действия пульсационной составляющей ветровой нагрузки, расчетные случаи.
  - Воздействие резонансного вихревого возбуждения на строительные конструкции. Расчет критической скорости резонанса, область применения.
- Практическое занятие:
  - Решение задач по вычислению пульсационной составляющей на одноэтажные промышленные здания.
  - Решение задач резонансного возбуждения на примере консольного стержня круглого и прямоугольного сечения.

#### Модуль 6. Стальные конструкции: СНиП II-23-81\*; СП 13.13330.2011.

- Тема: Стальные конструкции: СНиП II-23-81\*; СП 13.13330.2011
  - Центральное сжатые элементы. Расчетные предпосылки и структура определения коэффициента продольного изгиба по СНиП II-23-81\* и СП 53-102-2004. Обоснование коэффициентов запаса критических нагрузок, определяемых в расчетных комплексах. Практическое занятие.
  - Вычисление расчетных длин сжатых стержней. Основные подходы к решению задачи устойчивости в идеализированной постановке (решение Эйлера), нормативное обоснование методики расчета.
  - Практическое занятие «Решение задач по вычислению коэффициентов расчетной длины  $\mu$  стальных стоек для типовых схем одноэтажных промзданий (представленных в СНиП II-23-81\*). Аналитическое и численное решение по определению коэффициента  $\mu$  для колонн одноэтажных промзданий (не представленных в СНиП II-23-81\*)».
  - Критерии расчета баз стальных колонн при центральном сжатии. Фиктивные усилия в центрально сжатых стержнях.
  - Понятия свободного и стесненного кручения. Расчет стесненного кручения в изгибаемых элементах. Вычисление геометрических характеристик сечений открытого профиля. Практическое занятие: «Решение задач по определению центра тяжести и центра изгиба. Решение задач по вычислению секториальных координат и секториального момента инерции. Прочностной расчет швеллера (действие нагрузки в центр тяжести и центр изгиба). Практические формулы для расчета бимомента».
  - Расстановка тяжей и связей по прогонам в покрытиях с уклоном.
  - Расчет и конструирование рамных узлов стальных каркасов. Влияние конструктивного решения рамного узла на работу стального каркаса.
  - Расчет и конструирование шарнирных узлов на примере анализа конструктивных решений представленных в серии 2.440.

[Посмотреть расписание курса и записаться на обучение](#)

**Обращайтесь по любым вопросам**  
к менеджерам Учебного центра Softline

**8 (800) 505-05-07** | [edusales@softline.com](mailto:edusales@softline.com)

**Ждём вас на занятиях в Учебном центре Softline!**



## Почему Учебный центр Softline?

**Лидер** на рынке корпоративного обучения.

**Более 300 тысяч** подготовленных IT-специалистов.

**Гибкий индивидуальный подход** в обучении, скидки и акции.

**Широкая сеть представительств** в крупнейших городах РФ и СНГ; дистанционный формат обучение на вашей территории или в арендованном классе в любой точке мира.

**Высокотехнологичное** оборудование

Более **18 лет** опыта работы

**Международные сертификаты** для IT-специалистов и пользователей в Центрах тестирования

**Сертифицированные тренеры** с богатым практическим опытом работы

**Авторизации от мировых производителей ПО** (Microsoft, Cisco, VMware, Citrix, Лаборатория Касперского, Oracle, Autodesk, Код безопасности и других).

**Разработка курсов и тестов под заказ**, внедрение корпоративных систем обучения.

**Подробнее об Учебном центре Softline**

Вы можете узнать из [профайла](#).