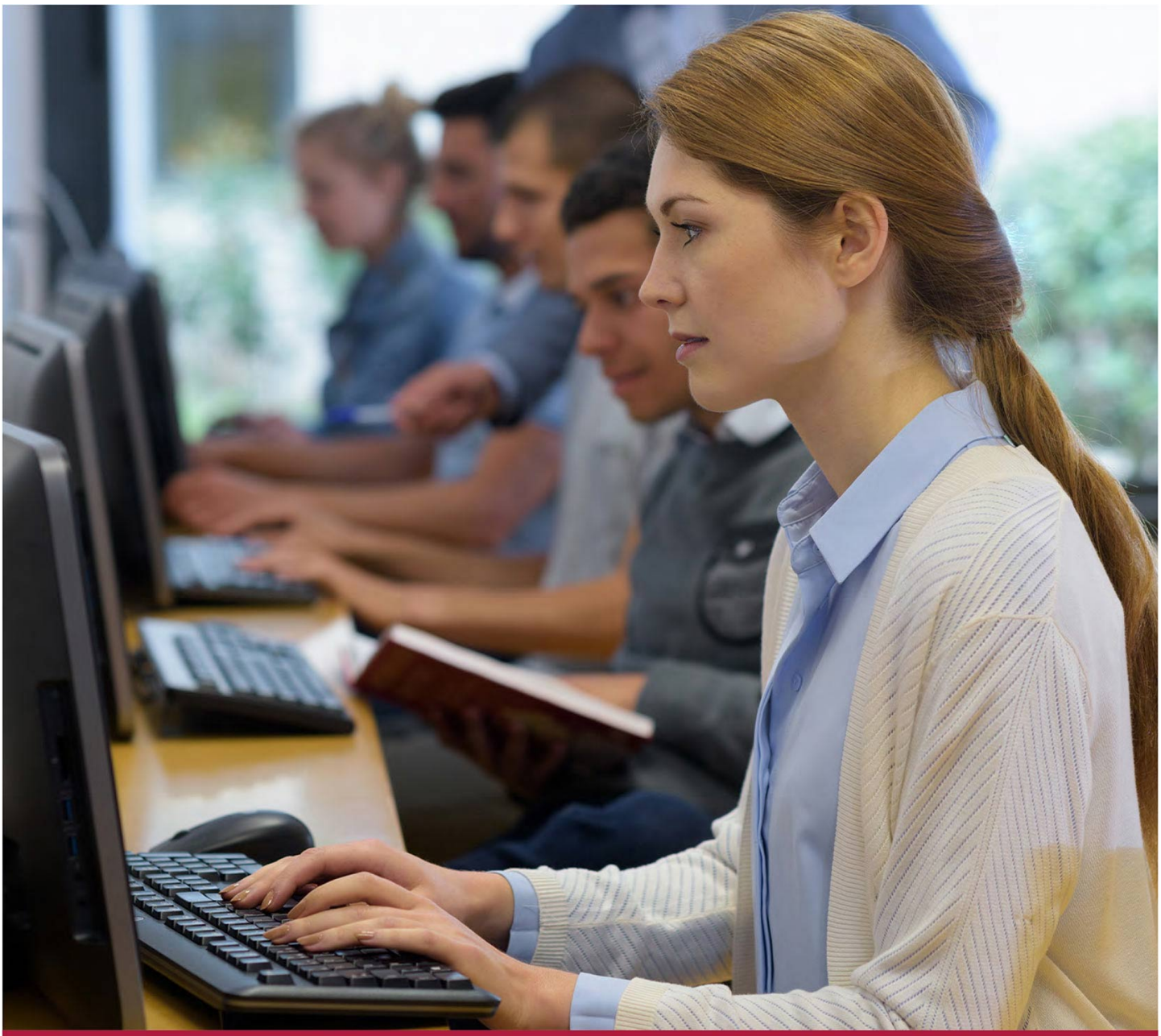
softline учебный центр



# Расчет железобетонных зданий методом конечных элементов в среде программного комплекса SCAD Office

Код курса: SO-3.1

8 (800) 505-05-07 | edusales@softline.com | edu.softline.com

© Softline, 2024

**Расчет железобетонных зданий методом конечных элементов в среде программного комплекса SCAD Office**

Код курса: SO-3.1

| | |
|---|---|
| **Длительность** | 48 ак. часов |
| **Формат** | Очно; Дистанционно |
| **Разработчик курса** | SCAD Office |
| **Тип** | Учебный курс |
| **Способ обучения** | Под руководством тренера |

## О курсе

Общая направленность курса – теоретический курс практического проектирования с использованием расчетов железобетонных зданий в среде SCAD office/

## Подробная информация

**Уровень предварительной подготовки:**

- успешное прохождение 1 уровня обучения и уверенное владение интерфейсом SCAD Office;
- хорошие знания по сопротивлению материалов и нормативной базы по проектированию железобетонных конструкций;
- владение навыками работы в среде Microsoft Word, Excel.

**Основная учебно-методическая задача** – повышение инженерной грамотности, практическое использование возможностей системы SCAD Office для расчета железобетонных зданий.

Занятия в группах проводят квалифицированные преподаватели с участием опытных инженеров-проектировщиков ПГС.

## Программа курса

**Рабочий план проведения занятий.**

**1 день**

**Занятие 1-2.**

**Тема: Диаграммы деформирования и реализация теорий пластичности в SCAD++.**

1. Общие сведения о диаграммах деформирования бетона и арматуры. Классификация. Область применения.


© Softline, 2024

2. Получение полных равновесных диаграмм деформирования бетона. Факторы, влияющие на форму диаграммы деформирования бетона: геометрия образцов, скорость нагружения.
3. Эталонные, осреднённые, нормативные и расчётные диаграммы деформирования материалов.
4. Косвенный учёт факторов путём трансформации диаграмм деформирования бетона.
5. Теоретически основы механики бетона к построению диаграмм деформирования. Точки Берга О.Я.
6. Приложение теории накопления повреждений к построению диаграмм деформирования бетона.
7. Энергетический подход к анализу диаграмм деформирования бетона.
8. Компьютерное моделирование.
9. Деформационная теория пластичности.
10. Теория течения. Пластичность.
11. Работа бетона на растяжение. Деградация бетона.
12. Элементы механики разрушения.
13. Нормативные ссылки (СП 63.13330.2018).

**Практическое занятие.** Построение различных диаграмм деформирования в SCAD++.

**Занятие 3-4.**

**Тема: Расчет изгибаемых железобетонных элементов.**

1. Стадии напряжённо-деформированного состояния изгибаемых элементов.
2. Численная реализация диаграммного метода на примере изгибаемого элемента.
3. Нормативные ссылки (СП 63.13330.2018).

**Практическое занятие.** Расчёт прочности, трещиностойкости и прогибов для нормального сечения в нелинейном процессоре SCAD++. Расчет ребристых, безбалочных и капительных перекрытий (Балка Крылова, перекрытие ЦНИИЭП жилища, ребристое перекрытие Мандрикова, прогиб перекрытия Крылова).

**2 день**

**Занятие 5-6.**

**Тема: Расчет сжатых железобетонных элементов.**

1. Стадии напряжённо-деформированного состояния сжатых элементов.
2. Численная реализация диаграммного метода на примере сжатого элемента.
3. Нормативные ссылки (СП 63.13330.2018).

**Практическое занятие.** Расчёт прочности и трещиностойкости для нормального сечения в нелинейном процессоре SCAD++. Расчет стен и пилонов (Стена ЦНИИЭП жилища).


© Softline, 2024

**Занятие 7-8.**

**Тема: Расчет внецентренно-сжатых железобетонных элементов.**

1. Стадии напряжённо-деформированного состояния внецентренно-сжатых ж/б элементов.
2. Численная реализация диаграммного метода на примере внецентренно сжатого элемента.
3. Нормативные ссылки (СП 63.13330.2018).

**Практическое занятие.** Расчёт прочности и трещиностойкости нормального сечения. Расчёт прочности внецентренно сжатой колонны (Рама Крылова).

**3 день**

**Занятие 9-10.**

**Тема: Расчет монолитных преднапряженных конструкций.**

1. Системы предварительного напряжения и их технические характеристики.
2. Потери предварительного напряжения.
3. 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++.

**4 день**

**Занятие 11-12.**

**Тема: Расчет в ПК SCAD++ железобетонных монолитных конструкций зданий.**

1. Нормативные ссылки (СП 430.1325800.2018 и др.).
2. Требования к конструктивным решениям.
3. Расчет несущей системы с составлением расчетной схемы каркаса здания.
4. Учет физической и геометрической нелинейности.
5. Проектирование железобетонных конструкций.

**Практическое занятие.** Расчет реального монолитного здания совместно со слушателями.

**Занятие 13-14.**

**Тема: Расчет в ПК SCAD++ конструкций каркасных сборных одноэтажных зданий производственного назначения.**

1. Нормативные ссылки (СП 355.1325800.2017 и др.).
2. Требования к конструктивным решениям.


© Softline, 2024

3. Расчет несущей системы с составлением расчетной схемы каркаса здания.
4. Учет физической, геометрической и конструктивной нелинейности.
5. Проектирование железобетонных конструкций одноэтажных зданий.

**Практическое занятие.** Расчет реального одноэтажного каркасного здания совместно со слушателями.

**5 день**

**Занятие 15-16.**

**Тема: Расчет в ПК SCAD++ конструкций каркасных сборных многоэтажных зданий.**

1. Нормативные ссылки (СП 356.1325800.2017 и др.).
2. Требования к конструктивным решениям.
3. Расчет несущей системы с составлением расчетной схемы каркаса здания.
4. Учет физической, геометрической и конструктивной нелинейности.
5. Проектирование железобетонных конструкций.

**Практическое занятие.** Расчет реального одноэтажного каркасного здания совместно со слушателями.

**Занятие 17-18.**

**Тема: Расчет в ПК SCAD++ конструкций каркасных сборно-монолитных зданий.**

1. Нормативные ссылки (СП 337.1325800.2017. и др.).
2. Требования к конструктивным решениям.
3. Расчет несущей системы с составлением расчетной схемы каркаса здания.
4. Учет физической, геометрической и конструктивной нелинейности.
5. Проектирование железобетонных конструкций.

**Практическое занятие.** Расчет реального многоэтажного каркасного сборно-монолитного здания совместно со слушателями.

**6 день**

**Занятие 19-20.**

**Тема: Расчет в ПК SCAD++ крупнопанельных конструктивных систем зданий.**

1. Нормативные ссылки (СП 335.1325800.2017. и др.).
2. Требования к конструктивным решениям.
3. Расчет несущей системы с составлением расчетной схемы каркаса здания.

 © Softline, 2024

4. Учет физической, геометрической и конструктивной нелинейности.
5. Проектирование железобетонных конструкций.

**Практическое занятие.** Расчет реального крупнопанельного здания совместно со слушателями.

**Занятие 21-22.**

**Тема: Расчет свайных, плитных и свайно-плитных оснований сборных, монолитных, сборно-монолитных и крупнопанельных конструктивных систем зданий.**

1. Нормативные ссылки (СП 22. 13330.2016, СП 24.13330.2011 и др.).
2. Требования к конструктивным решениям.
3. Расчет несущей системы с составлением расчетной схемы.
4. Учет параметра жесткости системы здание-фундамент.
5. Проектирование железобетонных конструкций.

**Практическое занятие.** Расчет различных оснований железобетонных зданий совместно со слушателями.

**Посмотреть расписание курса и записаться на обучение**

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

**8 (800) 505-05-07** | edusales@softline.com

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


© Softline, 2024

## 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.


© Softline, 2024