

Рецензенты:

*Заведующий кафедрой «Железобетонные и каменные конструкции»
Самарского государственного архитектурно-строительного университета,
член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук,
докт. техн. наук, профессор Г.В. Мурашкин*

*Профессор кафедры «Железобетонные и каменные конструкции»
Московского государственного строительного университета,
канд. техн. наук А. И. Бедов*

*Директор Научно-исследовательского проектно-конструкторского
и производственного института строительного комплекса
Республики Башкортостан «БашНИИстрой», канд. техн. наук, доцент,
Заслуженный строитель Республики Башкортостан Р. Ф. Вагапов*

Вычислительный комплекс SCAD в учебном процессе.

В 94 Статический расчет: Учебное пособие / Семенов А.А., Габитов А.И.,
Маляренко А. А., Порываев И.А., Сафиуллин М.Н. – М.: Издательство
АСВ, Издательство СКАД СОФТ, 2013. – 238 с.

ISBN 978-5-903683-20-8

ISBN 978-5-930939-87-3

Учебное пособие предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению ООП 270800.62 «Строительство» профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и магистрантов по направлению 270800.68 профиля «Теория и проектирование зданий и сооружений». Приведены примеры расчета конструкций с использованием ПК SCAD по дисциплинам «Сопrotивление материалов», «Строительная механика», «Железобетонные и армокаменные конструкции», «Металлические конструкции, включая сварку», «Деревянные конструкции».

Пособие может быть полезно аспирантам, преподавателям, инженерным работникам проектных и научно-исследовательских организаций, а также специалистам, занимающимся проведением экспертизы проектов и исследованием технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений.

ISBN 978-5-903683-20-8

ISBN 978-5-930939-87-3

© Издательство СКАД СОФТ, 2013

© Издательство АСВ, 2013

© А.А. Семенов, А.И. Габитов, А.А. Маляренко,

И.А. Порываев, М.Н. Сафиуллин, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1	9
ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО	
1.1 Вычислительный комплекс SCAD.....	9
Препроцессор.....	9
Процессор.....	10
Постпроцессор.....	11
ГЛАВА 2	
СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА	13
ГЛАВА 3	
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КУРСА ДИСЦИПЛИН	
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	
И «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»	17
3.1 Центральное растяжение и сжатие.....	17
Пример 1.....	17
3.2 Статически неопределимые шарнирно-стержневые системы.....	32
Пример 2.....	32
3.3 Геометрические характеристики поперечных сечений... ..	35
Пример 3.....	35
3.4 Температурные воздействия.....	44
Пример 4.....	44
3.5 Кручение стержней.....	50
Пример 5.....	50
3.6 Деформации плоских стержневых систем.....	56
Пример 6.....	56
3.7 Колебания упругих систем.....	65
Пример 7.....	65

ГЛАВА 4	
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КУРСА	
СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»	73
4.1 Плоские стержневые системы	73
Пример 8	73
Пример 9	89
4.2 Пространственные стержневые системы	101
Пример 10	101
Пример 11	112
ГЛАВА 5	
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	
КУРСА «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»	123
5.1 Ферма безраскосная	123
Пример 12	123
5.2 Каркас из сборных элементов	136
Пример 13	136
5.3 Использование препроцессора ФОРУМ	147
Пример 14	147
ГЛАВА 6	
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	
КУРСА «МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ»	164
6.1 Ферма двускатная	164
Пример 15	164
6.2 Структурное покрытие	175
Пример 16	175
6.3 Рабочая площадка промышленного здания	188
Пример 17	188
6.4 Балка сварная двутавровая переменного сечения	203
Пример 18	203
ГЛАВА 7	
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КУРСА	
«ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»	213
7.1 Арка стрельчатая	213
Пример 19	213
7.2 Ребристо-кольцевой купол с блоками жесткости	223
Пример 20	223
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	236