

УДК 681.51(075)
ББК 30.2-5-05я73
О-75

Авторы:

И. В. Крысова, М. Н. Одинаев, Т. М. Мясоедова, Д. С. Корчагин

Рецензенты:

И. Г. Браилов, д-р техн. наук, профессор кафедры
«Технический сервис, механика и электротехника»
Омского государственного аграрного университета им. П. А. Столыпина;

Е. А. Чукавов, начальник научно-технического комплекса 7
Омского НИИ Приборостроения

Основы САПР : учеб. пособие / [И. В. Крысова и др.] ; Минобр-
О-75 науки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. – 92 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-2423-0

В учебном пособии приведены общие сведения о САПР, дана их классификация, а также рассмотрены виды обеспечения САПР.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения», а также студентов, магистрантов и аспирантов других направлений, специализирующихся в области решения задач автоматизации проектирования.

УДК 681.51(075)
ББК 30.2-5-05я73

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2423-0

© ОмГТУ, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	4
Введение	5
1. Общие сведения о САПР	6
1.1. Основные понятия и определения САПР. Структура САПР	6
1.2. Классификация САПР	9
1.3. САПР в жизненном цикле промышленных изделий	14
1.4. Подбор САПР	16
1.5. Примеры использования САПР	18
2. Математическое обеспечение САПР	23
2.1. Основные этапы математического моделирования	23
2.2. Математические модели объектов, систем, процессов	25
2.2.1. Классификация математических моделей	25
2.2.1.1. Структурные и функциональные модели	26
2.2.1.2. Аналитические, алгоритмические и имитационные модели	27
2.2.1.3. Теоретические и эмпирические модели	28
2.2.1.4. Динамические, статические, квазистационарные модели	29
2.2.1.5. Непрерывные и дискретные модели	29
2.2.1.6. Детерминированные и стохастические модели	30
2.2.2. Структура математической модели	30
2.2.3. Свойства математических моделей	33
2.2.4. Формы представления математических моделей	35
2.2.5. Иерархия математических моделей	36
2.3. Пример проектирования поверхностей, заданных дискретными каркасами образующих	38
3. Информационное обеспечение САПР	51
3.1. Экспертные системы в автоматизированном проектировании	56
3.2. Модели представления знаний	58
3.2.1. Продукционные модели	59
3.2.2. Логические модели	62
3.2.3. Семантические сети	64
3.2.4. Фреймовые модели	66
3.3. Примеры баз знаний и экспертных систем в автоматизированном проектировании	69
4. Методическое и организационное обеспечение САПР	72
5. Лингвистическое и программное обеспечение САПР	78
6. Техническое, эргономическое и правовое обеспечение САПР	83
Заключение	87
Библиографический список	88