



# Партнерская программа Станкин - Siemens

*Февраль 2008*

**д.т.н. Мартинов Георгий Мартинович**

---

**Кафедра «Компьютерные системы управления»  
МГТУ СТАНКИН**

# Темы:



- О кафедре
  - *История*
  - *Учебные и научно-исследовательские лаборатории*
- Курсы SINUMERIK
  - *Образовательный процесс в университете*
  - *Коммерческое обучение специалистов*
- Наш стиль работы
  - *Постоянный поиск*
  - *Ресурс [ncsystems.ru](http://ncsystems.ru)*

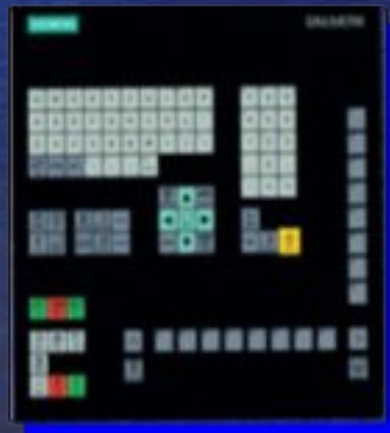
# Лаборатория электроавтоматики R



10 рабочих  
мест



# Лаборатория систем ЧПУ



12 рабочих  
мест

# Научно-исследовательская лаборатория



READY

X	+46.092	100%	Nov 18, 08
Y	-51.518	100%	19:56:52
Z	-17.999	100%	

Program File  
... \Cool3dhook.ncs

N4179 X+46.101 Y-51.523  
N4181 G91  
N4182  
N4183 M30

Tool Path

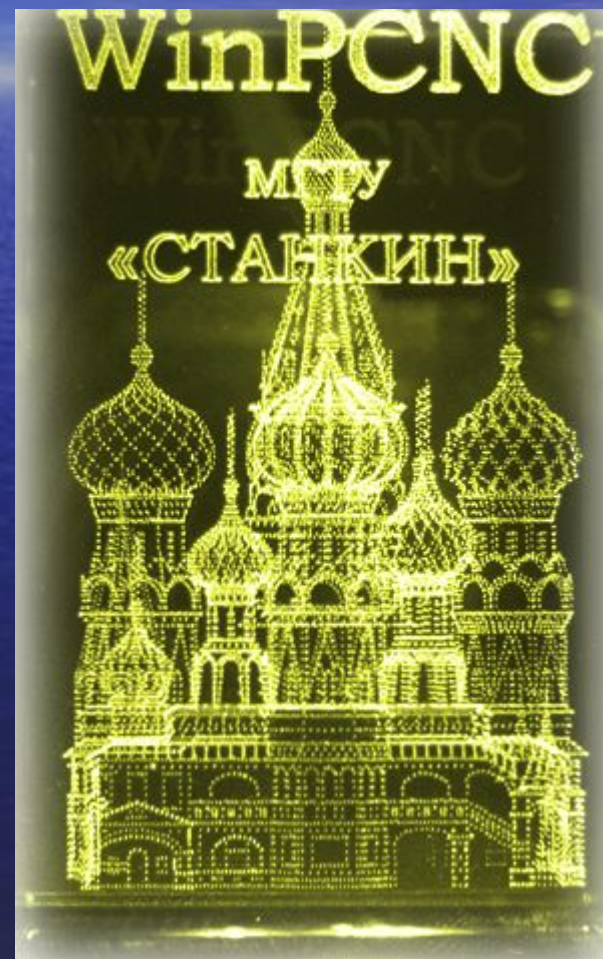
Current Position	End Position
X +46.092	X +46.000
Y -51.518	Y -51.000
Z -17.999	Z +0.000

Speed rates

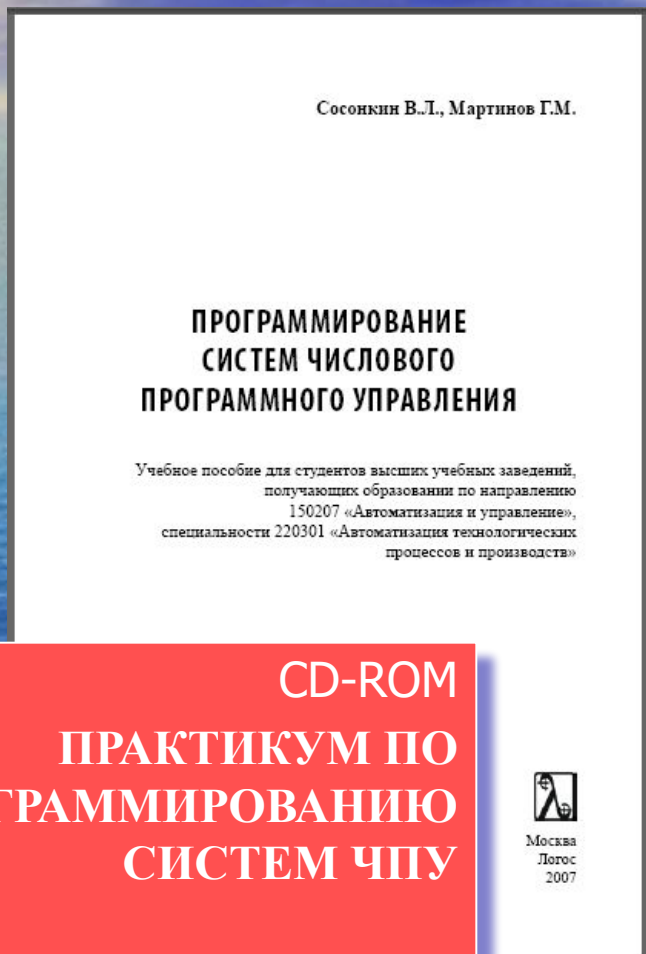
F: +80.000	100%
S: +0.000	110%

Reset Graph Feed Rate Change Display Return

# Система ЧПУ ArtNC для станков лазерной графики



# Учебные пособия по ЧПУ



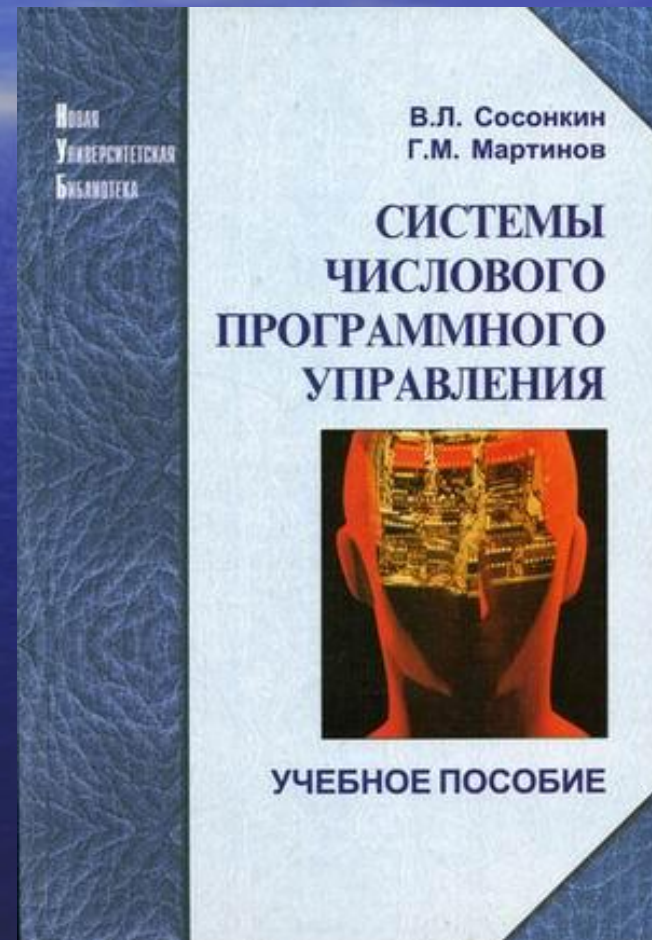
Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М.

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Учебное пособие для студентов высших учебных заведений,  
получающих образование по направлению  
150207 «Автоматизация и управление»,  
специальности 220301 «Автоматизация технологических  
процессов и производств»

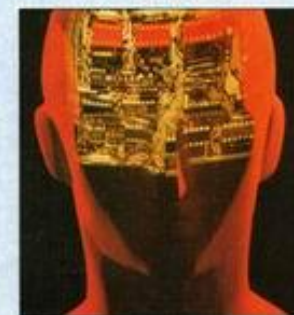


Москва  
Логос  
2007



В.Л. Сосонкин  
Г.М. Мартинов

## СИСТЕМЫ ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

CD-ROM  
ПРАКТИКУМ ПО  
ПРОГРАММИРОВАНИЮ  
СИСТЕМ ЧПУ  
Издательство Логос 2008

# Темы:



- О кафедре
  - *История*
  - *Учебные и научно-исследовательские лаборатории*
- **Курсы SINUMERIK**
  - *Образовательный процесс в университете*
  - *Коммерческое обучение специалистов*
- Наш стиль работы
  - *Постоянный поиск*
  - *Ресурс [ncsystems.ru](http://ncsystems.ru)*



# Лекционный курс "Структура и матобеспечение систем управления"

- NC-84D-P "Программирование SINUMERIK 810D/840D/840Di"
- NC-840-HPGS "Практикум программирования многокоординатных станков с использованием фреймов и сплайнов системы ЧПУ SINUMERIK 840D/Di"

# География слушателей 2007 года



# Календарь занятий 2007 года R

январь 07

п	в	с	ч	п	с	в
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

февраль 07

п	в	с	ч	п	с	в
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

март 07

п	в	с	ч	п	с	в
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

апрель 07

п	в	с	ч	п	с	в
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

май 07

п	в	с	ч	п	с	в
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

июнь 07

п	в	с	ч	п	с	в
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

июль 07

п	в	с	ч	п	с	в
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

август 07

п	в	с	ч	п	с	в
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

сентябрь 07

п	в	с	ч	п	с	в
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

октябрь 07

п	в	с	ч	п	с	в
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ноябрь 07

п	в	с	ч	п	с	в
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

декабрь 07

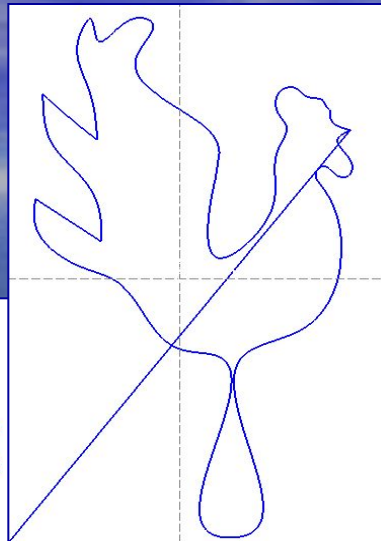
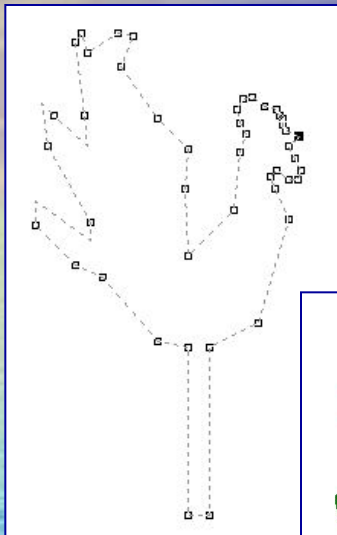
п	в	с	ч	п	с	в
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

# Темы:

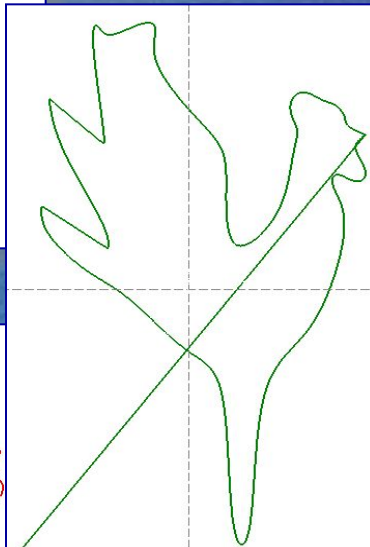


- О кафедре
  - *История*
  - *Учебные и научно-исследовательские лаборатории*
- Курсы SINUMERIK
  - *Образовательный процесс в университете*
  - *Коммерческое обучение специалистов*
- Наш стиль работы
  - *Постоянный поиск*
  - *Ресурс [ncsystems.ru](http://ncsystems.ru)*

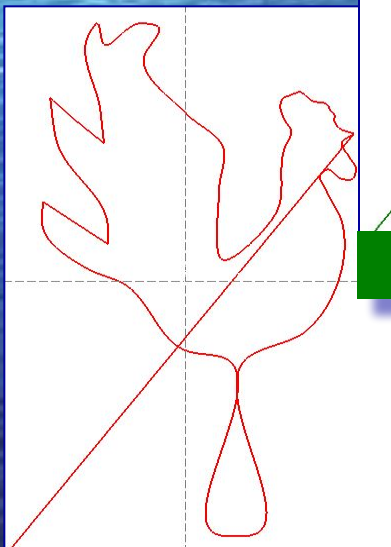
# Сплайн-контуры в системе ЧПУ



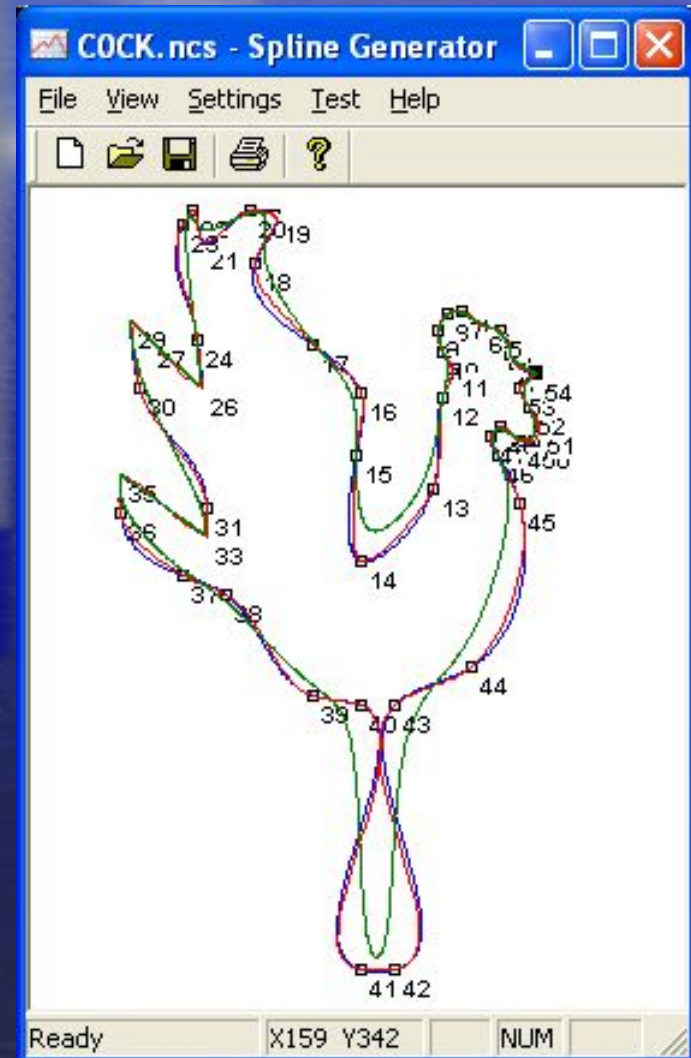
Кубический сплайн



NURBS сплайн



Акима сплайн



# Темы курса NC-840-HPGS



- **Занятие 1.** Специфика программирования с использованием стандартных циклов и фреймов.
- **Занятие 2.** Проекция стандартных циклов на наклонные плоскости и применение концепции фреймов.
- **Занятие 3.** Теория сплайнов. Параметры, влияющие на точность аппроксимации контура.
- **Занятие 4.** Создание управляющих программ с использованием сплайновой интерполяции: АКИМА (ASPLINE), NURBS (BSPLINE) И КУБИЧЕСКОГО СПЛАЙНА (CSPLINE).
- **Занятие 5.** Генерация и редактирование сплайн-контуров с помощью утилиты SPLINE GENERATOR.
- **Занятие 6.** Комбинирование функций сплайновой интерполяции с функциями трансформации систем координат (фреймов).
- **Занятие 7.** Сглаживание криволинейного контура. Компрессор линейных кадров.

# Поддержка курсов на ncsystems.ru



sinustrain@ncsystems.ru