



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ** к проведению практических занятий

### **«Программирование обработки 3D-детали с помощью САМ-программы SolidCAM»**

по дисциплине  
«Программное управление оборудованием»

Авторы

Христофорова В.В., Губанова А.А.

Ростов-на-Дону, 2015



## Аннотация

В данных методических указаниях изучаются возможности программирования на станках с ЧПУ. Осуществляется знакомство с процедурой автоматической подготовкой управляющих программ в системе SolidCAM. Изучение пультов программного управления станками, символикой управляющих символов органов управления станков и роботов, их зарисовка.

Методические указания предназначены для студентов очного и заочного отделений по направлению 15.03.04

## Авторы

К.т.н., доцент кафедры «Автоматизация производственных процессов»  
Христофорова В.В.

Старший преподаватель  
Губанова А.А.



## Содержание

Программирование обработки 3D-детали с помощью САМ-программы SolidCAM .....	4
Теоретическая часть .....	5
Порядок выполнения работы.....	6
Задание .....	8
Содержание отчета .....	9
Контрольные вопросы .....	9
Список использованных источников .....	10

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ 3D-ДЕТАЛИ С ПОМОЩЬЮ САМ-ПРОГРАММЫ SOLIDCAM

### **Цель работы:**

Знакомство с процедурой автоматической подготовкой управляющих программ в системе SolidCAM - одном из САМ-модулей (приложений) программы SolidWorks.

Программа SolidCAM может работать совместно с одной из следующих CAD программ: Autocad; Mechanical Desktop; Solid Works.

SolidCAM - это мощный инструмент получения управляющих программ для станков с ЧПУ при обработке деталей, содержащих сложную поверхностную или твердотельную геометрию. SolidCAM обеспечивает 2.5 и 3-осевую фрезерную обработку с гарантированным отсутствием "подрезов", токарную обработку тел вращения, визуализацию процесса резания с имитацией удаления материала.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для автоматического создания управляющих программ обработки деталей в САМ-программах необходимо, как правило, выполнить следующие действия:

1. В САМ-программе создать 3D-модель детали. Это может быть например программа SolidWorks.
2. Загрузить САМ-программу и загрузить (импортировать) деталь (SLT формата расширения или собственного формата САМ-программы).
3. Создать заготовку.
4. Задать исходную точку или ввести плавающий ноль.
5. Определить плоскость безопасных переходов.
6. Задать инструмент обработки.
7. Задать правила врезания по касательной (по линии или по дуге).
8. Задать вид траектории обработки выбранных поверхностей (например: зигзагом, по спирали, круговой карман, с постоянной величиной Z, боком фрезы, перпендикулярно профилю обработки и т. д.).
9. Запустить внутренний процессор с получением файла CLDATA.
10. Визуализировать процесс обработки.
11. Выбрать технологическое оборудование, на котором будет производиться обработка изделия.
12. Задать систему управления или выбрать постпроцессор для заданной системы управления.
13. Визуализировать процесс обработки. При наличии неправильных параметров обработки - откорректировать пункты 3...10, а в некоторых случаях даже пункт 1.
14. Окончательную программу сохраните в виде текстового файла с соответствующим расширением для чтения конкретной системой ЧПУ.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить методические указания к выполнению лабораторной работы.

2. Изучить особенности программирования в программе Solid CAM.

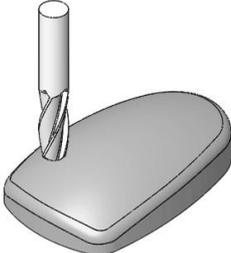
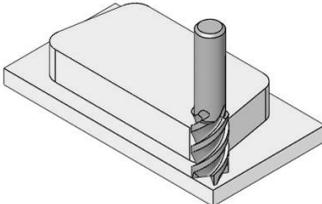
Примечание: На студенческом диске кафедры размещены дополнительные материалы по работе с модулем SolidCam. Папка размещения уточняется преподавателем дисциплины.

### **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

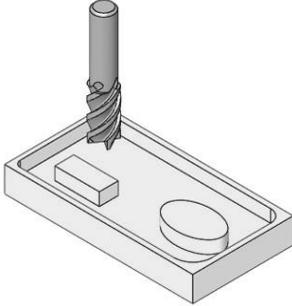
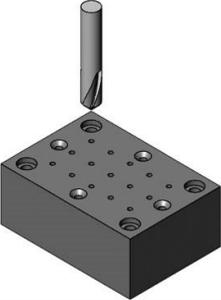
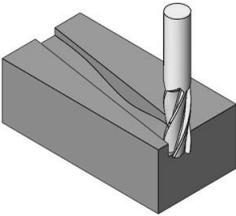
В процессе выполнения упражнений Вы изучите основные особенности работы в модуле SolidCam.

SolidCam содержит несколько типов обработки, представленных в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Обработка 3D поверхности	 A 3D illustration showing a cylindrical end mill tool positioned vertically above a curved, dome-shaped metal part. The tool is centered over the peak of the dome, ready for machining.
Обработка по контуру	 A 3D illustration showing a cylindrical end mill tool positioned vertically above a rectangular metal block. The tool is positioned at the edge of the block, ready to machine a profile along its length.

## Программное управление оборудованием

<p>Обработка колодца</p>	
<p>Обработка сверлением</p>	
<p>Обработка пазов</p>	
<p>Обработка гравированием</p>	

## ЗАДАНИЕ

Выполнить пример токарной или фрезерной обработки из учебного пособия встроенного в программу SolidCAM. Создать свою токарную либо фрезерную деталь в программе SolidWorks и с помощью программы SolidCAM выполнить для нее автоматическую подготовку управляющей программы. В процессе выполнения задания необходимо фиксировать промежуточные этапы с помощью «Prt Sc» для дальнейшего представления их в отчете.

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Цель работы
2. Промежуточные этапы выполнения задания
3. Текст (или часть текста) управляющей программы при работе с программой SolidCAM.
4. Выводы по работе

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое CAD и CAM системы?
2. Какова общая схема работы с CAD и CAM системой?
3. Что такое верификация?
4. Как вы понимаете понятие постпроцессирования?
5. Каким образом происходит передача УП на станок с ЧПУ?
6. Основные особенности работы программы SolidCAM?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конспект лекций по ПУО.
2. Основы программирования обработки деталей на станках с ЧПУ/ Евгеньев Г.Б. - М.:Машиностроение, 1985.
3. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система/ А.А.Ловыгин, А.В. Васильев.- М.: Эльф ИПР, 2006.