

Структура и содержание УМК

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации инженерных кадров :

***«Программирование
обработки на станках с ЧПУ
(САМ) »***



Должностной и профессиональный состав обучающихся

Инженерно-технические и руководящие
кадры:

- Инженеры – технологи 1, 2, 3 категории
- Начальник отдела
- Ведущий инженер-технолог

Дополнительная программа, как часть укрупненного комплекса CAD/CAM/CAE

Проектирование, конструкция и производство изделий авиационной и ракетно-космической техники с использованием CAD/CAM/CAE - технологий

«Проектирование и конструирование изделий авиационной и ракетно-космической техники с использованием CAD-систем»

Конструкторская подготовка изделия

- Разработка электронного макета изделия;
- Проектирование элементов свободной формы;
- Объемно-параметрические сборки.

«Инженерный анализ в среде CAE»

Численный инженерный анализ для оценки работоспособности изделия

- Оптимизация конструкции средствами CAE
- Конечно-элементный анализ конструкций.

«Программирование обработки на станках с ЧПУ (CAM)»

Технологическая подготовка производства изделия

- Планирование и разработка процессов производства изделия;
- Разработка технологической оснастки;
- Разработка, оптимизация и верификация управляющих программ для станков с ЧПУ;
- Производство изделия (механообработка).

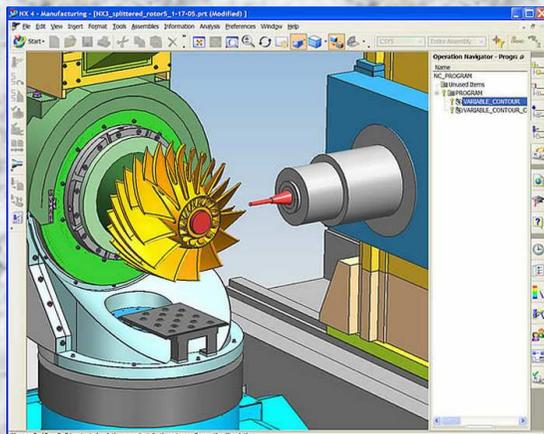


Структура программы

- лекции;
- лабораторно-практические занятия;
- самостоятельная работа;
- промежуточный контроль;
- аттестационная работа

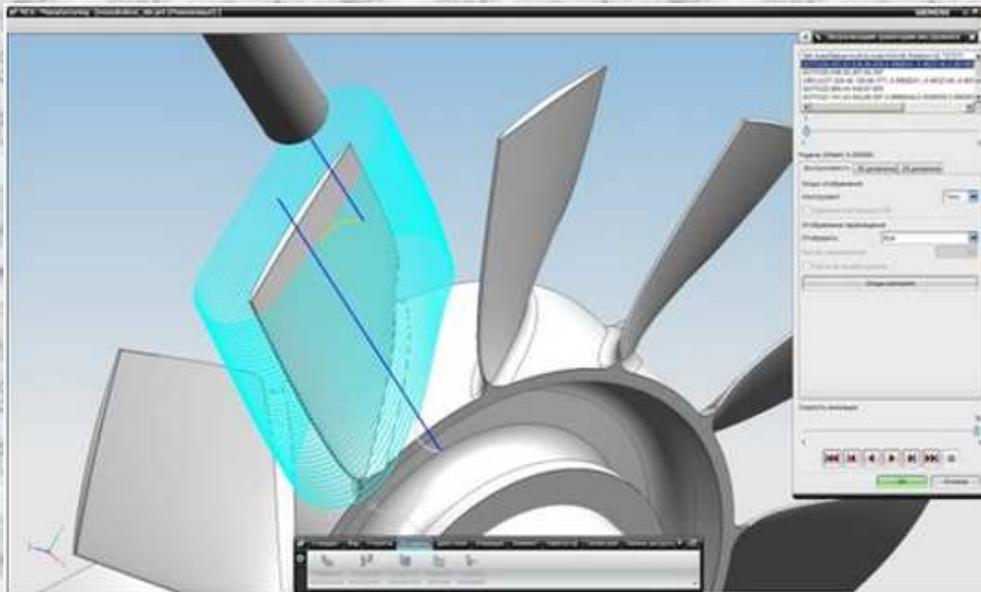
Раздел 1

Применение автоматизированных систем технологической подготовки производства



Автоматизированные системы подготовки производства АСТПП

- системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП);
- системы автоматизированного проектирования технологического оснащения (САПР ТО);
- системы автоматизированного проектирования производственных подразделений (САПР ОП);
- системы управления технологической подготовкой производства (АСУТПП).



Раздел 2

Разработка, оптимизация и верификация управляющих программ для станков с ЧПУ

Позиционные



Контурные



Раздел 2

Разработка, оптимизация и верификация управляющих программ для станков с ЧПУ

Фрезерные станки с ЧПУ



Раздел 2

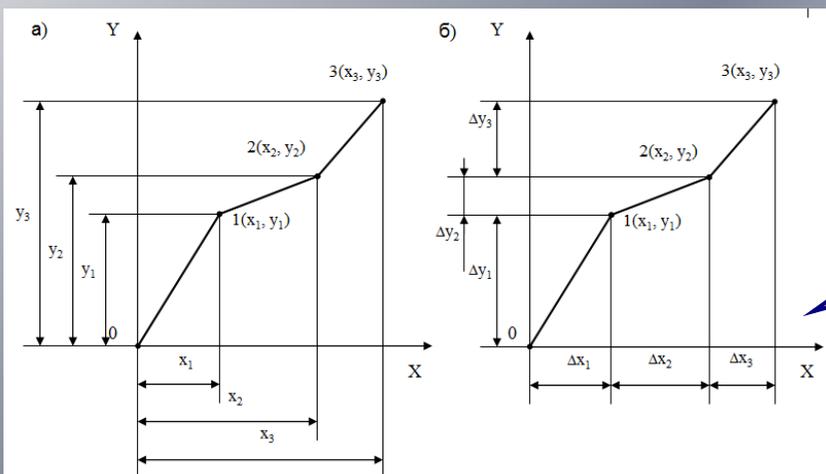
Разработка, оптимизация и верификация управляющих программ для станков с ЧПУ

Токарные станки с ЧПУ



Раздел 3

Проектирование технологических операций



Схемы задания координат опорных точек: а – абсолютные размеры; б – размеры в приращениях

Задание координат опорных точек в абсолютных размерах и в приращениях

Подготовительные функции, как часть программного кода станков с ЧПУ

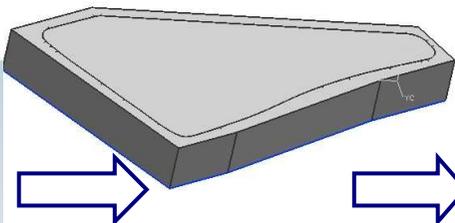
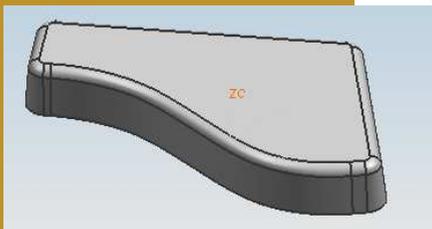
Подготовительные функции

Код	Наименование
G00	Быстрое позиционирование (ускоренное перемещение)
G01	Линейная интерполяция
G02	Круговая интерполяция, движение по часовой стрелке
G03	Круговая интерполяция, движение против часовой стрелки
G04	Пауза
G17	Выбор плоскости обработки XY
G40	Отмена коррекции инструмента
G41	Коррекция на фрезу – левая
G42	Коррекция на фрезу – правая
G90	Абсолютный размер
G91	Размер в приращениях

Профессиональный модуль 3

Раздел 4

Проектирование технологической оснастки



Создание инструмента

Тип: mill_contour

Подтип: [Иконки инструментов]

Родительская группа: GENERIC_MACHINE

Имя: d12r2

OK Применить Отмена

Параметры инструмента

Тип: mill_contour

Программа: NC_PROGRAM

Использовать геометрию: MCS_MILL

Исп. инструмент: D12R2

Использовать метод: METHOD

Имя: CAVITY_MILL

OK Применить Отмена

Создание операций

Тип: mill_contour

Использовать геометрию: MCS_MILL

Исп. инструмент: D12R2

Использовать метод: METHOD

Имя: CAVITY_MILL

OK Применить Отмена

CAVITY_MILL

Метод резания: [Выбор]

Шаг: Диаметр

%: 25.0000

Дополнит. проходы: 0

Общая глубина резания: 1.0000

Управляющая геометрия: Точки Уровни резания

Врезание/отвод: Метод Автоматически

Резание: Угол Намеривание

Подача: Станок

Траектория: Опции

OK Применить Отмена

```

rprog - Блокнот
Файл Правка Формат Справка
=====
Информация создана для пользов.: Miki1e
Дата: 31.10.2007 19:51:36
Текущая рабочая часть: c:\2.rpt
Имя узла: miki1e-4a0e20a15
=====
%
N0010 G40 G17 G90 G70
N0020 G91 G28 Z0.0
:0030 T00 M06
N0040 G0 G90 X-52.5011 Y-7.3301 S0 M03
N0050 G43 Z13. H00
N0060 Z10.5
N0070 G1 Z7.5 F250. M08
N0080 G3 X-50.6165 Y-3.2435 I-5.077 J4.8192
N0090 G2 X-50.508 Y-2.482 I10.4383 J-1.0985
N0100 G1 X-50.3781 Y-1.7488
N0110 G3 X-52.3296 Y4.4312 I-6.8926 J1.2216
N0120 G0 Z10.5
N0130 Z13.
N0140 X-47.909 Y-14.3592
N0150 G1 Z7.5
N0160 G3 X-48.1342 Y-8.534 I-6.4721 J2.6667
N0170 G1 X-48.2748 Y-8.2559
N0180 X-48.5549 Y-7.6356
    
```

Панель управления

Меню: [Иконки]

Панель: [Иконки]

Статус: [Индикаторы]

OK

Постпроцесс

Доступные станции:

- WIPE_EDM_2_AXIS
- MILL_2_AXIS
- MILL_4_AXIS
- MILL_5_AXIS
- LATHE_2_AXIS_TOOL_TIP
- LATHE_2_AXIS_TURRET_REF
- MILLTURN
- MILLTURN_MULTI_SPINDLE

Имя выходного файла: I:\EDS\2

Ед. вывода: Пост задан

Вывод листинга

OK Применить Отмена

Метод управления по области обработки

Управление настройками: Нет

Угол наклона: 85.0000

Шаблон: [Иконки]

Тип резания: Автоматически

Центр шаблона: Автоматически

Угол резания: Автоматически

Показать направление резания: Наружу Внутрь

Шаг: Диаметр

%: 10.0000

Применить: По плоскости По части

Дополнит. проходы: 0

Параметры управления

Области резания: Опции Показать

Направ. реза: Полуплюс резание

Показать управ. траекторию

OK Назад Отмена

CONTOUR_AREA

Геометрия: [Иконки]

Метод управления: Область обработки

Резание: Без резания

Подача: [Иконки]

Управление станком

Траектория: Опции

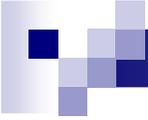
OK Применить Отмена

Профессиональный модуль 3

Раздел 4

Наладка, выпуск, обслуживание и эксплуатация оборудования





Примерный перечень выпускных аттестационных работ

- *Разработка программы производства оснастки для штамповки изделий эластичной средой*
- *Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ*



Презентация окончена!
Спасибо за внимание!