

Презентация

1. Аппаратно – программный комплекс автоматизации технической подготовки производства

Конструкторско-технологическая компетентность выпускников в области современного машиностроения является одним из главных требований подготовки специалистов. С целью развития профессиональных компетенций студентов на кафедре ТАМП ИК ТПУ создана информационно - образовательная технология (ИОТ) на базе электронных образовательных ресурсов, которая представляет собой системный целостный подход к построению методики профессионального образования в области автоматизации технической подготовки производства. ИОТ включает компоненты дидактического инструментария, направленные на получение теоретических знаний, умений, приобретение практических навыков, моделирование с помощью ЭВМ и экспериментальные исследования с помощью аппаратно – программного комплекса.

Структура аппаратно–программного комплекса включает следующие основные составляющие:

Технические (аппаратные) средства:

- персональные компьютеры,
- локальная вычислительная сеть и Internet,
- измерительно-преобразовательные устройства,
- устройства ЧПУ типа Win NC,
- станки с ЧПУ токарный EMCO и фрезерный Turn 55,
- контрольно-измерительная машина (КИМ).

Программное обеспечение:

- система управления интерфейсом локальной сети,
- CAD системы: «Компас», Solid Works, Pro-Engineers, CATIA,
- CAM система DELCAM: Feature CAM,
- программа мониторинга функционирования технологического комплекса,

- программа диагностики процесса обработки на станках с ЧПУ,
- программа генерирования постпроцессоров для различных типов станков с ЧПУ,
- программа симуляции обработки детали на станке с ЧПУ,
- программа редактирования ТП и УП,
и ряд других составляющих.

Аппаратно-программный комплекс предназначен для проведения расчетов, компьютерного моделирования технологических процессов с заданными свойствами в различных условиях эксплуатации. Он позволяет осуществлять моделирование и расчет различных параметров и выбирать решения, оптимизированные по заданным критериям. Важной особенностью комплекса является возможность объемного моделирования. 3D-модели деталей передаются по локальной сети в системы инженерных расчетов CAE. Проверенные в расчетах объемные модели передаются в системы подготовки производства САМ, которые автоматически создают управляющие программы для соответствующих типов станков с ЧПУ. На базе 3D-моделей возможна организация сквозного автоматизированного проектирования технологической подготовки производства изделий на станках с ЧПУ, исключая трудоемкие операции ручного труда.

Примеры отдельных этапов реализации технологии на аппаратно – программном комплексе отображены на рис. 1,2 и 3. Для проверки качества изделия используется координатно-измерительная машина, со встроенным программным обеспечением (рис. 3).

В научно-исследовательской деятельности применение ИОТ позволяет создавать математические модели процессов проектирования и обработки деталей на станках с ЧПУ, проводить исследования виртуальных конструкций изделий, и из множества альтернативных вариантов выбирать оптимальное решение.



Рис. 1. Отладка управляющей программы и обработка детали на токарном станке с ЧПУ



Рис. 2. Пример изготовления кулачка на аппаратно-программном комплексе

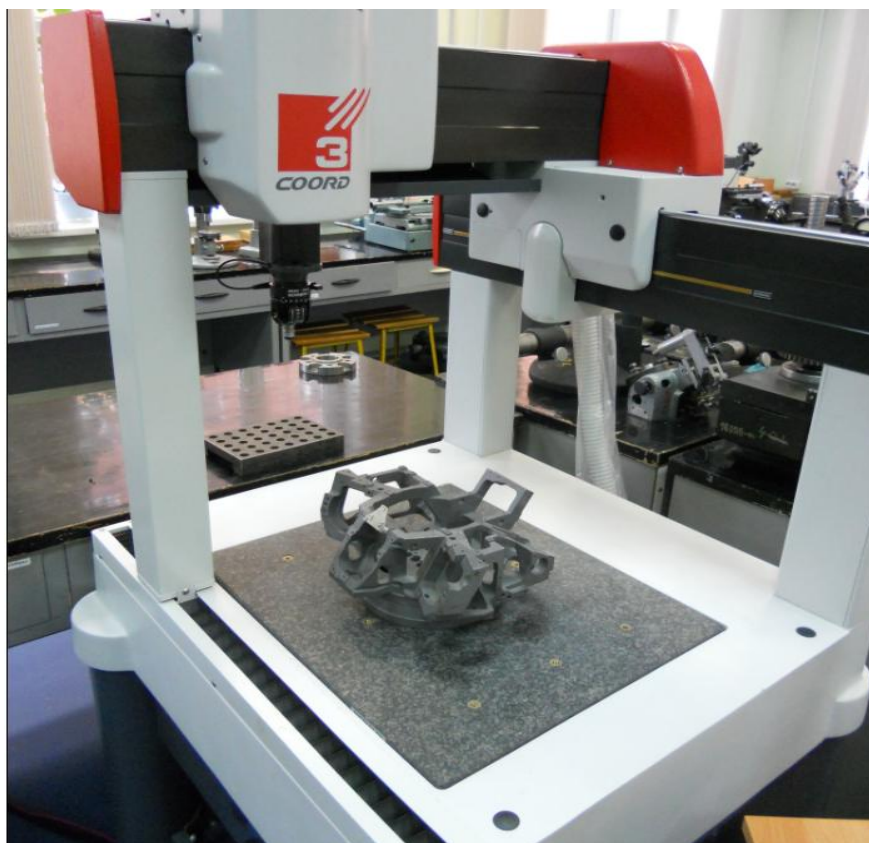
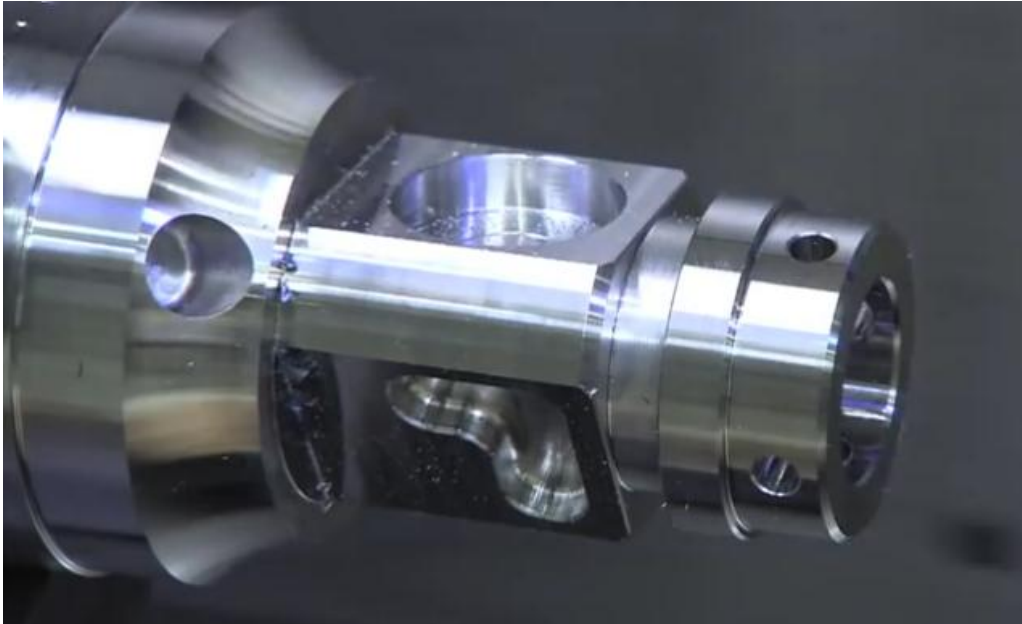


Рис.3. Контрольно-измерительная машина

Таким образом, студент на основе электронных образовательных ресурсов и ИОТ приобретает профессиональные компетенции, необходимые для самореализации в производственно-технологической и проектной деятельности, что является по существу средством реализации инновационных программ обучения.

2. Красота металлообработки

URL: <http://www.youtube.com/watch?v=qng3dN427sl>



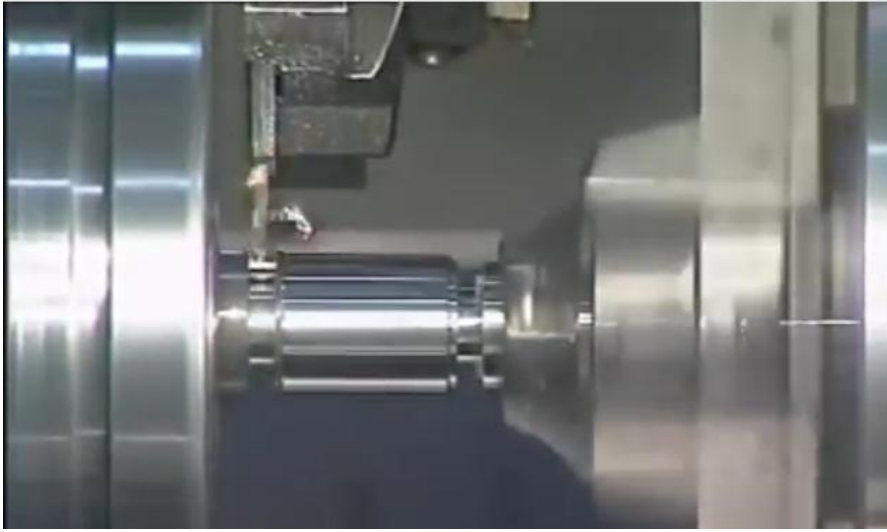
3. Роботизированный 5-осевой фрезерный комплекс

URL: <http://www.youtube.com/watch?v=gcQacR60p3s>



4. Токаный станок с ЧПУ обрабатывающий центр

URL: <http://www.youtube.com/watch?v=Em75X7jDsE>



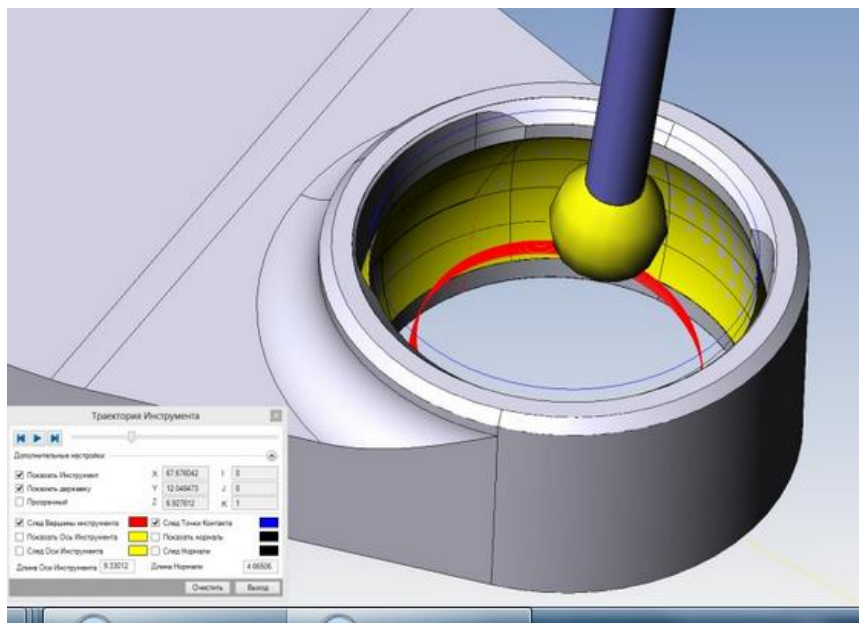
5. Работа фрезерного станка с ЧПУ Япония. Изготовление сложного изделия

URL: <http://www.youtube.com/watch?v=1e9bNr9C48M>

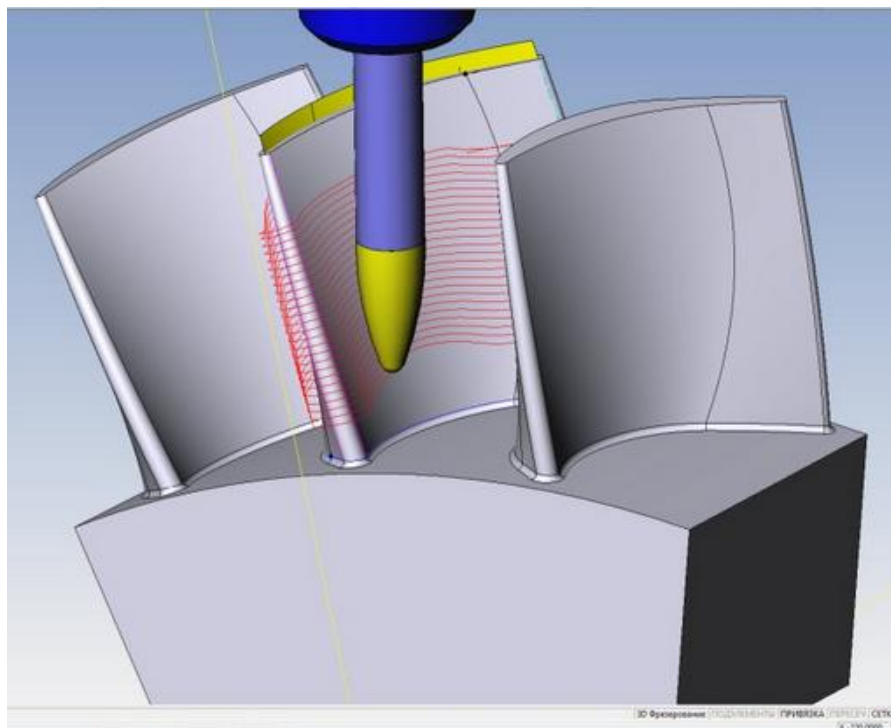


6. Обзор новых возможностей САМ-системы ESPRIT 2015

http://planetacam.ru/articles/reviews/obzor_novykh_vozmozhnostey_cam_sistemy_esprit_2015/



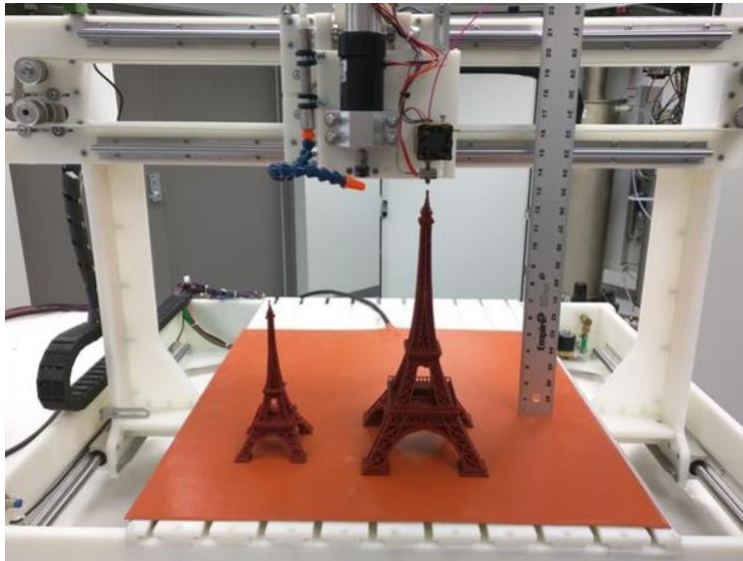
Обработка поднутрений в операции "Чистовая обработка Z-уровня"



Траектория обработки лопатки бочкообразной фрезой

7. CAD/CAM и ЧПУ

Источник: <http://www.3ders.org/articles/20150422-new-limitless-multi-tool-machine-combines-a-3d-printer-with-a-cnc-machine.html>



Новый многоинструментальный станок объединяет 3D-принтер со станком с ЧПУ

8. Как HAAS облегчает жизнь оператору станка

http://planetacam.ru/articles/high-tech/kak_haas_oblegchaet_zhizn_operatoru_stanka

