

# «Разработка системы обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ»



**КОНАР**

ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА — С 1991

Разработка системы обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ

## Руководитель проекта

Начальник бюро внедрения новой техники и технологии  
Дмитрий Леонтьев

## Участники проекта:

Студенты механико-технологического факультета ЮУрГУ

Глеб Крокко

Сергей Кубарь

Константин Пилюгин

Алёна Семёнова

# Актуальность

- ❖ Низкий уровень подготовки кандидатов на рабочие должности
- ❖ Низкая квалификация рабочих
- ❖ Дефицит квалифицированных рабочих
- ❖ Опыт ведущих промышленных предприятий
- ❖ Отсутствие объединенной лаконичной литературы

## Цель проекта

Разработка системы обучения и повышения  
квалификации операторов станков с ЧПУ

## Задачи проекта

1. Анализ опыта ведущих российских и зарубежных компаний
2. Проработка концепции обучения
3. Разработка справочного пособия для обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ.
4. Разработка практикума

# Этапы выполнения проекта

- 1  
• Обсуждение проблемы
- 2  
• Анализ существующих решений
- 3  
• Разработка системы обучения
- 4  
• Разработка оглавления
- 5  
• Проработка материала
- 6  
• Корректировка данных
- 7  
• Верстка пособия
- Апробация

# Анализ советской системы обучения персонала



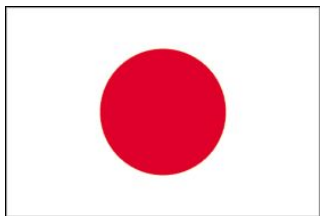
Индивидуальное и бригадное обучение непосредственно на производстве:

- стахановские школы
- курсы мастеров

Обучение в учебных пунктах:

- профессионально-технические училища
- межзаводские школы

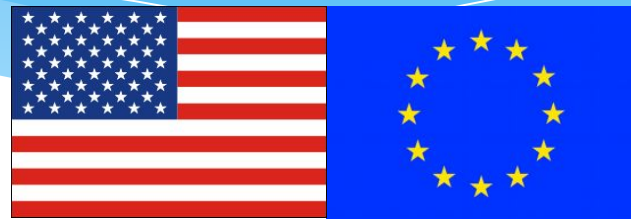
# Анализ существующих систем обучения персонала



Организация активного обучения на рабочих местах в условиях специально организованных курсов

Организация кадровой ротации, которая может быть вертикальная и горизонтальная

Интерактивное обучение



Временное направление работника в другую структуру предприятия или на другое предприятие

Прикрепление работника к опытному наставнику на один – три дня

Профессиональные соревнования



# Разработка системы обучения персонала

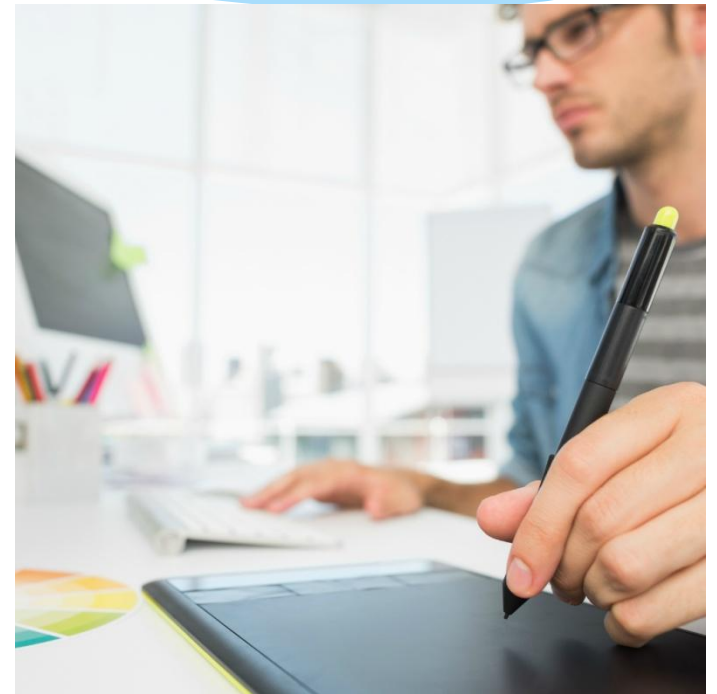
САМООБУЧЕНИЕ

В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ

ОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ

# Самообучение

- ❖ Работа с пособием и литературой рекомендуемой в нём
- ❖ Самостоятельное обучение по интересам.



## В процессе работы

SHADOWIN  
G



Прикрепление работника к опытному наставнику

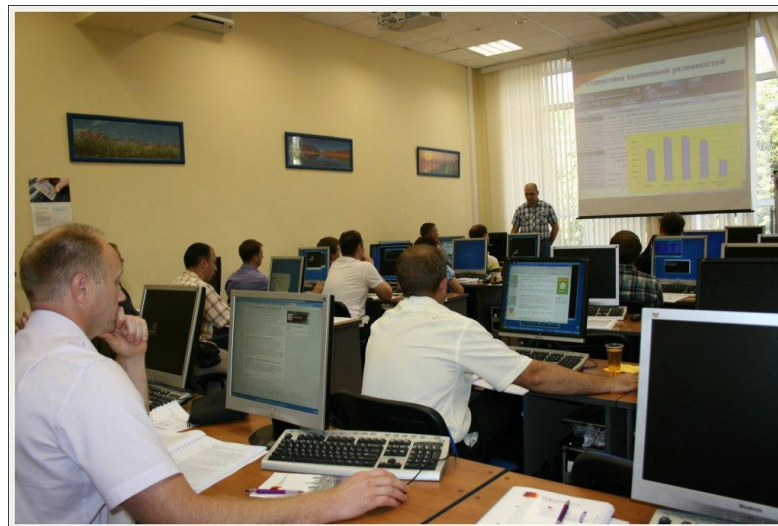
SECONDMEN  
T



Направление обучаемого на другой тип оборудования

# Очное обучение

- ❖ Повышение интереса рабочих к профессии
- ❖ Последние новости и цели компании
- ❖ Ответы на вопросы по теории и практике



# Этапы создания системы обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ

- 1
  - Сбор нормативной документации
- 2
  - Разработка учебного пособия
- 3
  - Диагностика до обучения
- 4
  - Разработка системы мотивации
- 5
  - Создание учебного плана
- 6
  - Создание системы проверки знаний
- 7
  - Разработка системы градации по оборудованию
- 8
  - Разработка системы градации по должностям



**КОНАР**

ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА

Разработка системы обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ

# Сбор нормативной документации

# Разработка оглавления

Проанализировали общую структуру необходимой информации и сделали оглавление



# Проработка материала

- Учебное пособие
- **ГОСТ**
- Тематическая литература по программированию
- Учебник по ОТМ, использующийся в ЮУрГУ
- **Справочники**



# Рассматриваемые темы – основа оглавления

1. Конструкторская часть
2. Конструкторско – технологическое обеспечение
3. Устройства оборудования
4. Основы программирования
5. Резание
6. Дефекты и их устранения. Виды брака
7. Средства измерения
8. Техника безопасности

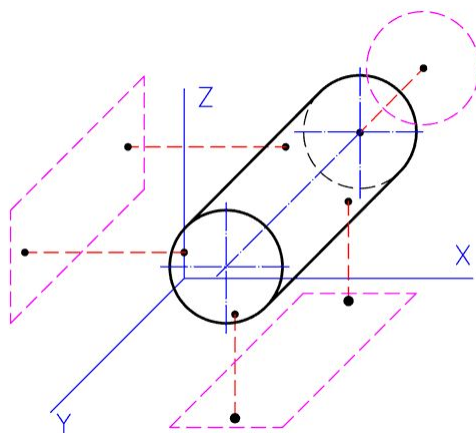


# Конструкторско – технологическое обеспечение

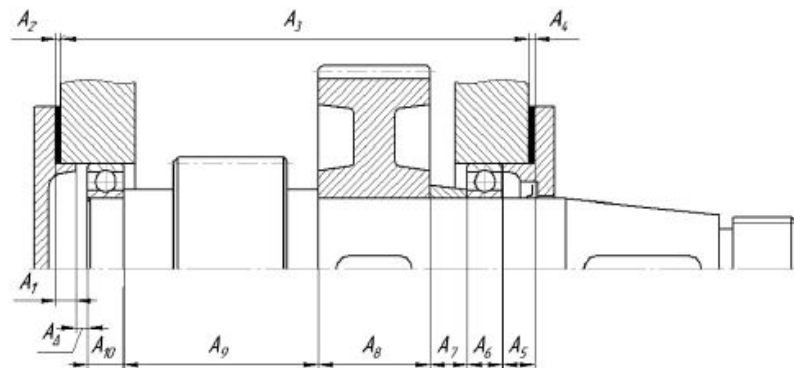
Станочные приспособления



Базирование



Размерные цепи



Разработка системы обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ

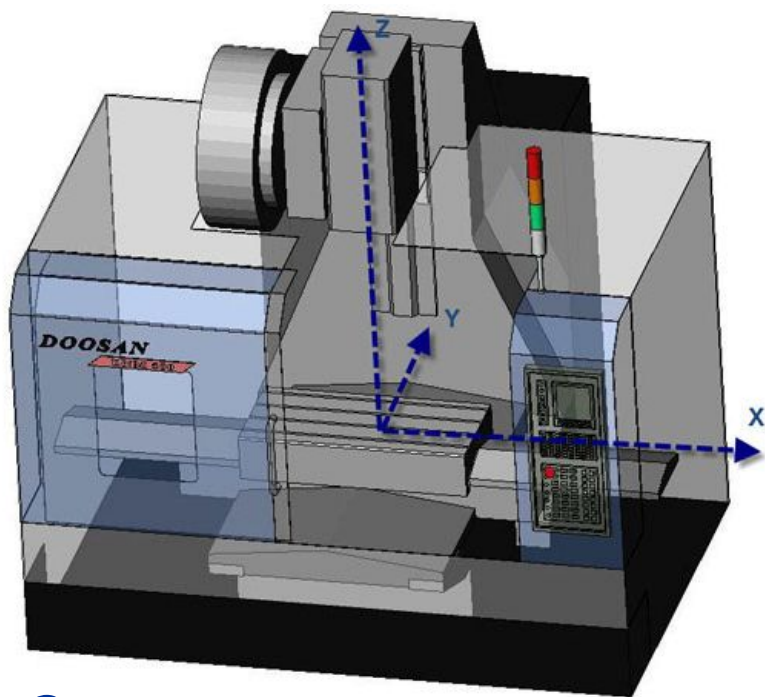
# Устройства оборудования

Фрезерный станок с ЧПУ



Токарный станок с ЧПУ

# Основы программирования



Система координат станка

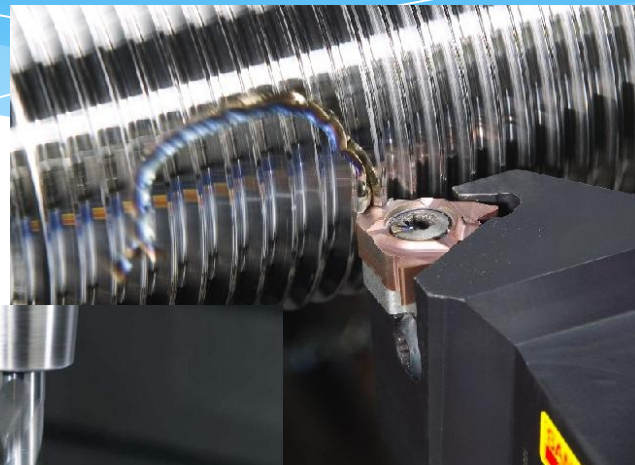
Пульт управления ЧПУ Siemens





# Резание

## Режущий инструмент



## Процесс резания

# Дефекты и их устранения. Виды брака

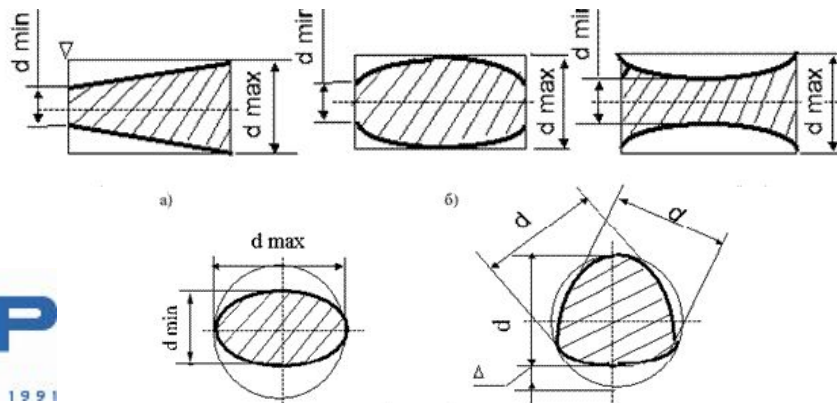
Виды фрезерного брака.  
Причины его возникновения  
и способы устранения



Виды токарного брака.  
Причины его возникновения  
и способы устранения



Точность формы



# Средства измерения

Профилометры



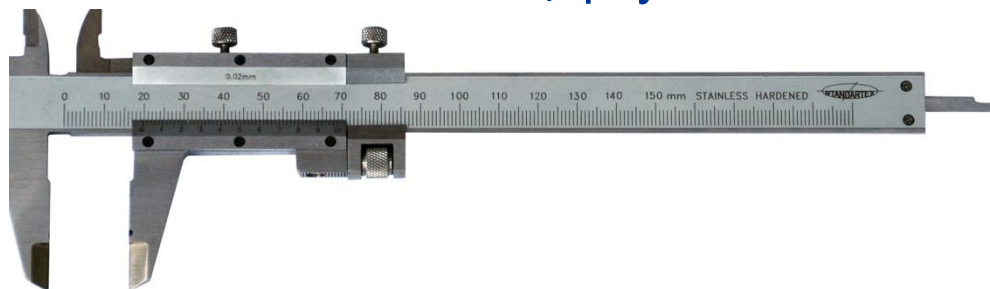
Щупы



Микрометры



Штангенциркули





# Техника безопасности

## Требования безопасности



## Предупреждающие знаки



# Диагностика до обучения

- 1
  - Понять: кому, почему и зачем нужно обучение. Выбор формата проведения обучения
- 2
  - Проверить уровень знаний и навыков потенциальных участников по данной теме
- 3
  - Изучить мотивацию сотрудников

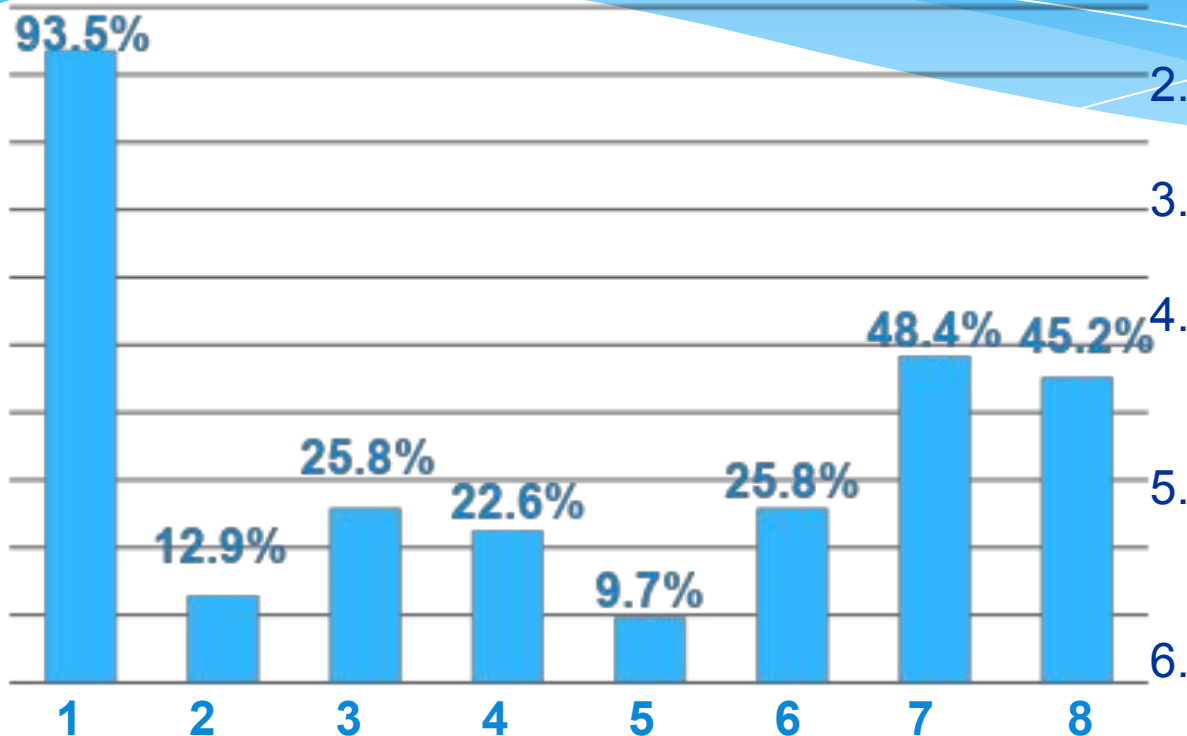
## Выбор формата проведения обучения



Разработка системы обучения и повышения квалификации операторов станков с ЧПУ

# Проверка уровня знаний и навыков

## Изучение мотивации сотрудников



1. Повышение размера заработной платы
2. Улучшение социально-бытовых условий
3. Отсутствие угрозы сокращений
4. Усиление связи заработной платы от результатов работы
5. Получение более интересной творческой работы
6. Улучшение условий труда
7. Возможность обучения, повышения квалификации
8. Улучшение организации труда

# Процесс обучения



# Предварительные этапы по учебному центру

- 1
  - Создание рабочей группы
- 2
  - Выделение помещения
- 3
  - Проработка существующих решений
- 4
  - Подготовка договоров с существующими лицензированными учебными центрами по необходимым направлениям
- 5
  - Запуск на обучение тестовую группу силами сторонних учебных центров, с частичным использованием их площадок и оборудования
- 6
  - Разработка собственных учебных программ, выпуск учебных пособий
- 7
  - Закуп необходимого учебного оборудования
- 8

# Результаты на момент отчетной сессии

1. Обсудили проблему и рассмотрели пути ее решения
2. Проанализировали существующие решения
3. Разработали основу для будущего оглавления
4. Начали проработку глав: конструкторская часть, конструкторско-технологическое обеспечение, процесс резания, дефекты и их устранение»