

Дополнительная профессиональная программа
/программа повышения квалификации
«Программирование станков с ЧПУ Fanuc
(токарная обработка)»

в Центре «Становление»

Курс является частью курса «Программирование и эксплуатация...» и включает в себя: программирование токарной обработки на станках с ЧПУ Fanuc на уровне «Базовый+». Перед прохождением курса все слушатели проходят входной контроль. По завершении курса каждый слушатель самостоятельно составляет управляющую программу по чертежу. Занятия проводятся с использованием компьютерных симуляторов, а также на промышленных станках с ЧПУ*.

↑ Этим знаком отмечены темы и задания для уровня «Базовый+», обязательны для всех слушателей курса «Программирование...»

Результат обучения:

- Знает принцип работы и правила управления станком ЧПУ
- Ориентируется в интерфейсе системы ЧПУ, знает и пользуется кнопками станочного пульта
- Составляет программу обработки в соответствии с техпроцессом, используя базовые команды и циклы
- Знаком с понятием системных параметров и их возможностью влиять на выполнение команд

* На площадке в Перми и Санкт-Петербурге производится на станке с ЧПУ Fanuc, в Москве проводится на станке с ЧПУ HAAS

Продолжительность: 40 часов – 1 неделя.

Обучение проходят: сотрудники предприятий, физические лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.



Программирование на компьютерных симуляторах станков с ЧПУ




Практические занятия на промышленном станке с ЧПУ

1-й день


Входной контроль		
Техника безопасности при работе на станке, в цехе		0,5 ч.
– Электробезопасность – Правила противопожарной безопасности Мероприятия для снижения травматизма и устранения возможности несчастных случаев		
Станки с ЧПУ. Инструменты и техоснастка		1 ч.
– Основные узлы станка – Инструменты, применяемые на станках с ЧПУ – Технологическая оснастка, применяемая на станках		
Практическая работа с инструментами		1,5 ч.
– Изучение имеющихся в наличии инструментов. – Определение маркировки пластины. – Подбор аналогов, назначение режимов резания.		

<p>Координаты станка. Нулевые точки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Система координат токарного станка – Ускоренное перемещение G00, линейная интерполяция G01. <p>Практическая работа на станке с ЧПУ. Программирование</p> <p>↑ Галтели, фаски, углы</p>	2 ч.
<p>Структура управляющей программы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формат программы. Формат кадра – Подготовительные функции G (кодировки A, B и C, далее G-коды приведены в соответствии с кодировкой A), вспомогательные функции M – Система координат детали G54-G59 – Функция шпинделя S: частота вращения шпинделя G97, постоянная скорость резания G96 – Функция подачи F – Функция инструмента T <p>Практическая работа на станке с ЧПУ. Программирование</p> <p>↑ Изменение первоначальных параметров (системы координат, ограничение частоты вращения)</p> <p>↑ Перемещения без вращения шпинделя (например, барпуллер)</p>	3 ч.


2-й день


<p>Элементарные перемещения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Абсолютные и относительные координаты (кодировки A и B) – Ускоренное перемещение G00, линейная интерполяция G01. – Круговая интерполяция G02, G03 <p>↑ Круговая интерполяция с указанием координат центра I, K</p> <ul style="list-style-type: none"> – Коррекция на радиус инструмента G41, G42 <p>Практическая работа по программированию</p> <p>↑ Применение нескольких корректоров для одного инструмента</p>		3 ч.
<p>Симулятор станка с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Панель ЧПУ. Пульт оператора – Режимы работы станка/системы ЧПУ 		3 ч.
<p>Практическая работа на симуляторе станка с ЧПУ</p>		2 ч.

3-й день

<p>Циклы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Циклы обработки цилиндрических и торцевых поверхностей G90, G94 <p>↑ Циклы G90, G94 – обработка конических поверхностей (параметр R)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Циклы нарезания резьбы G92, G76 <p>↑ Цикл G92 – начальный угол (параметр Q), многозаходная резьба</p> <p>↑ Цикл G76 – чистовые проходы, сбег, угол врезания (параметр P)</p>		3 ч.
<p>Практическая работа по программированию</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создание и редактирование управляющих программ – Обработка деталей на компьютерном симуляторе станка с ЧПУ <p>↑ Расчет параметров метрической резьбы</p>		5 ч.

4-й день


<p>Работа с управляющими программами на станке с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Панель ЧПУ. Пульт оператора – Работа с управляющей программой (создание, удаление, копирование на внешний носитель и т.д.) <p>Практическая работа на станке с ЧПУ. Программирование</p>		1 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Создание и редактирование управляющих программ – Тестирование управляющей программы в графическом режиме 		5 ч.

<p>Итоговая аттестация</p> <p>Составление программы, обработка за два установа (наружное точение, расточка, сверление, нарезание резьбы, отрезка)</p>		2 ч.
---	---	------

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

Итоговая аттестация (продолжение)	
-----------------------------------	--

5-й день

<p>Циклы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Циклы обработки канавок G75, G74 – Цикл глубокого сверления G83 ↑ Циклы нарезания резьбы метчиком и развертывания G84, G85 ↑ Цикл G83 – сверление с выводом сверла, сверление с дроблением (системный параметр 5101 #2) 		2 ч.
<p>Контурные циклы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Цикл многопроходного продольного черного точения G71 – Цикл чистовой обработки G70 ↑ Цикл G71 – обработка поднутрений ↑ Цикл многопроходного поперечного черного точения G72 ↑ Цикл многопроходной обработки параллельно заданному профилю G73 		3 ч.
<p>Практическая работа на симуляторе станка с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Поднутрения, галтели, фаски, углы 		2 ч.
Итоговая аттестация (завершение)		1 ч.

	Итого	40 ч.
--	--------------	--------------