

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

Обучение по образовательной программе включает в себя: программирование токарной обработки на станках с ЧПУ Fanuc, ежедневное обслуживание станка, его наладку и изготовление деталей.

Результат обучения «Базовый»

- Знает принцип работы и правила управления станком ЧПУ
- Ориентируется в интерфейсе системы ЧПУ, знает и пользуется кнопками станочного пульта
- Знает основы составления программ. Читает, корректирует и тестирует программы
- Понимает последовательность выполнения программы, отвечает за безопасное и корректное ее выполнение
- Знает маркировку универсальных резцов, ознакомлен с основами подбора. Устанавливает приспособления, режущий инструмент
- При необходимости корректирует режимы резания
- Выпускает детали, контролирует заданную точность в соответствии с чертежом
- Осуществляет подналадку станка, вводит коррекцию на износ

Продолжительность: 80 часов – 2 недели.

Формат обучения: очно

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		
– Экскурсия по цеху		
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.		

<ul style="list-style-type: none"> – Определение маркировки пластины. – Подбор аналогов, назначение режимов резания. 		
<p>Координаты станка. Нулевые точки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Система координат токарного станка – Программирование в приращениях 		1 ч.
<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 – Круговая интерполяция с указанием координат центра I, K – Поднутрения, галтели, фаски 		1 ч.
<p>Практическая работа по программированию</p>		1 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 		2 ч.

2-й день


<p>Проверка домашнего задания, работа над ошибками</p>		1 ч.
<p>Коррекция на радиус инструмента G41, G42</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применение нескольких корректоров для одного инструмента 		2 ч.
<p>Контрольная работа №1</p>		1 ч.
<p>Однопроходные циклы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Циклы обработки цилиндрических и торцевых поверхностей G90, G94 – Обработка конических поверхностей (параметр R) 		2 ч.
<p>Практическая работа на симуляторе станка с ЧПУ</p>		

3-й день


<p>Проверка домашнего задания, работа над ошибками</p>		1 ч.
<p>Контурные циклы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Цикл многопроходного продольного чернового точения G71 – Цикл чистовой обработки G70 – Цикл G71 – обработка поднутрений – Цикл многопроходного поперечного чернового точения G72 – Цикл многопроходной обработки параллельно заданному профилю G73 – Практическая работа на симуляторе 		3,5 ч.
<p>Симулятор станка с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Панель ЧПУ. Пульт оператора – Режимы работы станка/системы ЧПУ – Создание и редактирование управляющих программ – Тестирование управляющей программы в графическом режиме 		2,5 ч.

Контрольная работа №2	1 ч.
-----------------------	------


4-й день

Проверка домашнего задания, работа над ошибками		1 ч.
Функция нарезания резьбы G32 и циклы G92, G76		4 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Основные характеристики резьб и какие бывают – Методы проверки резьб – Функция G32 – Цикл G92 – начальный угол (параметр Q), многозаходная резьба – Цикл G76 – чистовые проходы, сбег, угол врезания (параметр P) 		
Контрольная работа №3		1 ч.
Практическая работа по программированию		2 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Создание и редактирование управляющих программ – Обработка деталей на компьютерном симуляторе станка с ЧПУ 		

5-й день

Проверка домашнего задания, работа над ошибками		1 ч.
Циклы обработки канавок и осевые циклы		2 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Циклы обработки канавок G75, G74 – Цикл глубокого сверления G83 (системный параметр 5101 #2) – Циклы нарезания резьбы метчиком и развертывания G84, G85 		
Контрольная работа №4		1 ч.
Промежуточная аттестация на симуляторе станка с ЧПУ		4 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Выбор инструмента и назначение режимов резания по каталогу – Составление управляющих программ 		


6-й день

Знакомство со станком и панелью ЧПУ		3 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Включение, выключение станка – Основные узлы станка – Изучение клавиш, рабочих окон и режимов работы – Тестирование программы – Самостоятельное изучение панели управления 		
Наладка станка с ЧПУ		5 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Техническое обслуживание станка – Установка режущего инструмента – Установка кулачков под нужный диаметр 		


7-й день

Наладка станка с ЧПУ		8 ч.
<ul style="list-style-type: none"> – Измерение вылета инструмента по проточке – Настройка системы координат детали («привязка») – Подналадка станка 		


8-й день

<p>Изготовление пробной детали. Программирование, наладка, обработка</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изготовление детали по чертежу – Экран ЧПУ во время выполнения управляющей программы – Приемы безопасного выполнения программы – Отладка режимов резания 		8 ч.
--	---	------

9-й день

<p>Итоговая аттестация</p> <p>Самостоятельная практическая работа по изготовлению годной детали на станке с ЧПУ в соответствии с чертежом, включая программирование, наладку станка, обработку детали, проверку детали на годность. Составление и корректировка программы, подналадка станка, изготовление детали за один установ (наружное точение, сверление, расточка, нарезание резьбы, отрезка</p>		8 ч.
---	---	------

10-й день

<p>Итоговая аттестация</p> <p>Самостоятельная практическая работа по изготовлению годной детали на станке с ЧПУ в соответствии с чертежом, включая программирование, наладку станка, обработку детали, проверку детали на годность. Составление программы, наладка станка, изготовление детали за два установка или с перехватом в контршпиндель (наружное точение, расточка, сверление, нарезание резьбы, отрезка, укладка готовой детали). Уборка станка и рабочего места</p>		8 ч.
---	---	------

Итого	80 ч.
--------------	--------------