

Дополнительная профессиональная программа / программа повышения квалификации  
**«Металлообработка на станках с ЧПУ для руководителей  
промышленных предприятий. Вводный курс»**  
в Центре «Становление» (г. Пермь, г. Санкт-Петербург, г. Москва)

*Обучение предназначено для изучения основ металлообрабатывающей промышленности с введением в рабочий процесс станков с ЧПУ.*

*В ходе курса будут рассмотрены теории резания, технология машиностроения (основные виды термообработки, основы начертательной геометрии и единая система допусков и посадок), базовая конструкция станков (можно рассмотреть с дополнительной комплектацией или специальные станки), основы числового программного управления на примере стоек FANUC, Sinumerik и Балт-Систем, применение CAD/CAM систем на производстве на примере NX CAM, SprutCAM и Компас 3D.*

**Продолжительность:** 40 часов – 5 дней.

**Обучение проходят:** сотрудники предприятий, физические лица, имеющие среднее профессиональное (в том числе начальное профессиональное образование) и/или высшее образование (собственники и линейные руководители предприятий, которые планируют начать деятельность в сфере металлообработки).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА





Лекции, консультации




Практические занятия на  
промышленном станке с ЧПУ


1-й день

<p>Виды металлообработки и современный инструмент</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Токарная обработка: продольное точение, торцевое, обработка канавок</li> <li>– Фрезерная обработка: торцевая обработка, уступы, пазы</li> <li>– Формирование отверстий: сверление, растачивание, развертывание</li> <li>– Нарезание резьбы: метчиком, плашкой, резцом, резьбофрезерование, накатывание</li> <li>– Разнообразие металлорежущих инструментов и оснастки</li> <li>– Токарный инструмент</li> <li>– Вращающийся инструмент</li> <li>– Инструментальная оснастка</li> <li>– Станочная оснастка</li> <li>– Вспомогательная оснастка</li> </ul>		4 ч.
<p>Устройство станков с ЧПУ. Основные узлы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Общее устройство</li> <li>– Типы и виды станин</li> <li>– Типы задних бабок</li> <li>– Разновидности шпинделей</li> <li>– Револьверные головки</li> <li>– Патроны</li> </ul>		4 ч.


2-й день

<p>Варианты кинематик станков. Дополнительные устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вертикально-фрезерные станки: подвижный стол, подвижная колонна. Дополнительные устройства обработки</li> <li>– Токарные: вертикально-токарные, токарные автоматы и т.д. Дополнительные устройства обработки</li> <li>– Кинематическая схема, кинематический узел</li> </ul>		4 ч.
<p>Программирование станков с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Системы управления и уровни автоматизации оборудования: «Универсальные» станки, Контроллеры и УЦИ, числовое программное управление (ЧПУ)</li> <li>– Основы числового программного управления</li> <li>– Назначение режимов резания</li> <li>– Основные приемы работы с УЧПУ и пультом оператора</li> <li>– Выбор системы от потребностей предприятия: Fanuc; Sinumerik; Heidenhain; NC</li> <li>– Применение CAD/CAM систем на производстве</li> </ul>		4 ч.


3-й день

<p>Практическая работа. Программирование</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кнопки на панели ЧПУ и пульте оператора</li> <li>– Режимы работы станка: автоматический AUTO, покадровый SYNGLE BLOCK, ручной ввод данных MDI, ручной JOG и HANDLE, выход в ноль REF</li> <li>– Экраны ЧПУ</li> <li>– Управление программами</li> <li>– Системы автоматизации</li> <li>– Измерительные датчики</li> </ul>		4 ч.
<p>Практическая работа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Установка оснастки и инструмента</li> <li>– Измерение вылета инструмента и настройка системы координат детали («привязка»)</li> <li>– Тестирование программы</li> </ul>		4 ч.

4-й день

<p>Технология машиностроения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия материаловедения</li> <li>– Ориентация оборудования под отраслевые задачи</li> <li>– Основные виды термообработки</li> <li>– Основы начертательной геометрии (чтение чертежей)</li> <li>– Проектная и исполнительная документация</li> <li>– Единая система допусков и посадок (классы точности изготовления изделий)</li> <li>– Шероховатость (механический и химический способ)</li> </ul>		6 ч.
<p>Практическая работа</p>		2 ч.

5-й день

<p>Особенности отраслей и специализация оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечень основных отраслей, их потребности в оборудовании</li> <li>– Ориентация оборудования под отраслевые задачи</li> <li>– Опциональное оснащение, компоновка оборудования под специальные задачи</li> </ul>		4 ч.
<p>Организация производства (5S)</p>		3 ч.
<p>Итоговая аттестация</p>		1 ч.
<b>ИТОГО</b>		<b>40 ч.</b>