

	Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
	«Оператор-наладчик станков с числовым программным управлением с системой Fanuc (токарная обработка)»

Учебный план

№ п/п	Тема	Всего часов	Из них:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Общее описание оборудования	2	1	1	-
2	Техника безопасности	2	1	1	-
3	Техническое обслуживание	2	1	1	-
4	Подготовка к работе	2	1	1	Устный опрос
5	Система координат	1	1	-	-
6	Элементы управления	4	1	3	-
7	Настройка станка	12	6	6	Устный опрос
8	Инструмент	6	2	4	-
9	Работа с программой	4	2	2	-
10	Основы программирования	6	3	3	-
11	Функции F, S и T	1	1	-	Устный опрос
12	Назначение M- и G-функций	2	2	-	-
13	Функции интерполяции	4	2	2	-
14	Функции упрощения программирования	6	3	3	-
15	Итоговый контроль	6	2	-	4 (итоговый зачет)
	Всего	60	29	27	4

Учебно-тематический план

Теоретическая часть

Тема 1. Общее описание оборудования.

- 1.1. Обзор линеек станков.
- 1.2. Технические характеристики.
- 1.3. Основные узлы.
- 1.4. Перемещения и рабочая зона.
- 1.5. Примеры изготавливаемых деталей.

Тема 2. Техника безопасности.

- 2.1. Меры предосторожности.
- 2.2. Предупредительные и информационные таблички и знаки.
- 2.3. Устройства безопасности.

Тема 3. Техническое обслуживание.

- 3.1. Техническое обслуживание токарного станка.
- 3.2. Требования к смазке.

Тема 4. Подготовка к работе.

- 4.1. Последовательность включения питания.
- 4.2. Прогрев станка.
- 4.3. Проверка функционирования вспомогательных приводов.
- 4.4. Общая последовательность работы на станке с ЧПУ.

Тема 5. Система координат.

- 5.1. Декартова система координат.
- 5.2. Система координат станка, детали и инструмента.
- 5.3. Оси станка.

Тема 6. Элементы управления.

- 6.1. Панель управления ЧПУ.
- 6.2. Режимы работы устройства ЧПУ.
- 6.3. Панель управления станком.
- 6.4. Режимы работы станка (EDIT, AUTO, MDI, REMOTE, HANDLE, JOG, REF).

Тема 7. Настройка станка.

- 7.1. Патрон.
- 7.2. Гидравлический патрон.
 - 7.2.1. Установка и закрепление кулачков.
 - 7.2.2. Регулировка усилия зажима.
 - 7.2.3. Выбор направления зажима.
- 7.3. Револьверная голова.
 - 7.3.1. Установка и закрепление режущего инструмента.
 - 7.3.2. Приводной инструмент.
 - 7.3.3. Подвод СОЖ.
- 7.4. Задняя бабка.
- 7.5. Уловитель деталей.
- 7.6. Устройство предварительной настройки инструмента.
- 7.7. Привязка системы координат детали.

Тема 8. Инструмент.

- 8.1. Режимы резания.
- 8.2. Выбор инструмента.
- 8.3. Расшифровка обозначения пластин и державок.

Тема 9. Работа с программой.

- 9.1. Создание новой программы.
- 9.2. Удаление программы.
- 9.3. Ввод программы с карты памяти.
- 9.4. Вывод программы на карту памяти.
- 9.5. Редактирование программ.
- 9.6. Проверка программы.
- 9.7. Способы разработки управляющих программ.

Тема 10. Основы программирования.

- 10.1. Структура управляющей программы.
- 10.2. Конфигурация программы.
- 10.3. Подпрограмма.

Тема 11. Функции F, S и T.

- 11.1. Функция подачи F.
- 11.2. Функция скорости шпинделя S.
- 11.3. Функция инструмента T.

Тема 12. Назначение M- и G-функций.

- 12.1. M-функция.
- 12.2. G-функция.

Тема 13. Функции интерполяции.

- 13.1. Позиционирование.
- 13.2. Линейная интерполяция.
- 13.3. Круговая интерполяция.
- 13.4. Коррекция на радиус инструмента.
- 13.5. Цилиндрическая интерполяция.
- 13.6. Интерполяция в полярных координатах.

Тема 14. Функции упрощения программирования.

- 14.1. Нарезание резьбы с постоянным шагом G32.
- 14.2. Нарезание резьбы с переменным шагом G34.
- 14.3. Нарезание резьбы с постоянным шагом G92.
- 14.4. Удаление припуска при точении G71.
- 14.5. Удаление припуска при торцевании G72.
- 14.6. Удаление припуска параллельно заданному профилю G73.
- 14.7. Прерывистое точение/нарезание канавок по торцу G74.
- 14.8. Прерывистая обработка торца/нарезание канавок по цилиндру G75.
- 14.9. Многопроходный цикл нарезания резьбы G76.
- 14.10. Цикл сверления торцевой поверхности G83.
- 14.11. Цикл сверления боковой поверхности G87.
- 14.12. Цикл нарезания резьбы метчиком на торцевой поверхности G84.
- 14.13. Цикл нарезания резьбы метчиком на боковой поверхности G88.
- 14.14. Цикл развертки на торцевой поверхности G85.
- 14.15. Цикл развертки на боковой поверхности G89.
- 14.16. Цикл основной токарной обработки G90.
- 14.17. Цикл основной торцевого точения G94.

Практическая часть

- 1. Выбор детали из предлагаемых по программе обучения (под наблюдением руководителя практики).
- 2. Подбор режущего инструмента, заготовки, необходимых для изготовления детали (под наблюдением руководителя практики).
- 3. Разработка управляющей программы для детали (под наблюдением руководителя практики).
- 4. Консультации, ответы на вопросы руководителя практики по технологии изготовления детали. Самостоятельное изготовление детали (под наблюдением руководителя практики).
- 5. Зачетное занятие:
 - проверка управляющей программы;
 - приемка готовой детали на соответствие чертежу;
 - тестирование.