

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KHÓA LẬP TRÌNH TIỆN CNC ONLINE - BASE (CƠ BẢN)

STT	Bài	Tên Bài	Nội dung giảng dạy	Trắc nghiệm ôn tập	Bài tập trên lớp	Bài tập về nhà	Ghi chú
1	Bài 1	Gốc gia công và Hệ tọa độ	1. Gốc gia công 2. Hệ tọa độ trên máy tiện CNC - Hệ tọa độ tuyệt đối - Dấu chấm khi nhập tọa độ (kích thước) - Bài tập thực hành 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT1.1; BT1.2 (Xác định tọa độ các điểm trên biên dạng chi tiết)	Gốc gia công; gốc kích thước, gốc lập trình
2	Bài 2	Các lệnh dịch chuyển dao theo đường thẳng G00, G01	1. Lệnh dịch chuyển dao nhanh theo đường thẳng G00 2. Lệnh cắt gọt theo đường thẳng 3. Rút gọn câu lệnh - Lệnh G-code có nhớ (Modal G code) - Lệnh G-code không nhớ (One-shot G code) - BT ứng dụng hệ tọa độ tuyệt đối 4. Tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT2.1 Viết các câu lệnh di chuyển dao theo biên dạng chi tiết	- Viết các câu lệnh dịch chuyển sử dụng tọa độ đã xác định từ bài trước và BT2.1 - Dịch chuyển theo các lệnh và tọa độ đã cho trước khi tiếp cận biên dạng chi tiết - Sử dụng rút gọn câu lệnh
3	Bài 4	Cấu trúc chương trình NC	1. Cấu trúc chương trình NC 2. Những khai báo đầu chương trình - Gọi dao - Khái niệm offset dao 3. Thân chương trình 4. Kết thúc chương trình - Tên chương trình - Lệnh rút dao về home máy G28 - Bài tập ứng dụng - Các mã lệnh hỗ trợ 5. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT4.1; BT4.2 (Viết chương trình dịch chuyển dao theo biên dạng chi tiết)	- Đưa mẫu phần đầu chương trình - Yêu cầu viết chương trình hoàn chỉnh (có phần đầu, phần thân, phần kết)

4	Bài 5	Toạ độ tương đối	1. Toạ độ tương đối - Khái niệm toạ độ tương đối - Bài tập ứng dụng 2. Lệnh rút dao về home máy G28 (Ý nghĩa chi tiết) - Rút dao về home máy thông qua một điểm - Các chú ý khi rút dao về home máy 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT5.1; BT5.2 (Viết chương trình dịch chuyển dao theo biên dạng chi tiết)	- Chọn một trong hai, hoặc chọn cả hai bài tập để làm - Sử dụng các kích thước trong hình để viết chương trình (sử dụng kết hợp cả toạ độ tương đối và tuyệt đối)
5	Bài 6	Lệnh cắt gọt theo cung tròn G02, G03 Giới hạn tốc độ G50,G96 G97	1. Lệnh cắt gọt cung tròn theo bán kính R - Cấu trúc câu lệnh - Bài tập ứng dụng 2. Lệnh cắt gọt cung tròn theo toạ độ tâm (I,J) - Cấu trúc câu lệnh - Bài tập ứng dụng 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Kiểm tra: BT6.1; BT6.2 (Viết chương trình dịch chuyển dao theo biên dạng chi tiết)	
6	Bài 7	Hướng dẫn sử dụng phần mềm SSCNC	1. Cài đặt phần mềm 2. Chọn máy - thay đổi máy 3. Trình tự mở máy 4. Cấu trúc bảng điều khiển 5. Khai báo phôi và dao cắt 6. Vận hành cắt gọt thủ công trên máy CNC (SSCNC) - Chức năng các nút trên bảng vận hành, điều khiển - Bài tập ứng dụng - Đưa toạ độ U, W về 0 (để đánh dấu) - Đo kiểm trên SSCNC	x	x	Bài tập tự làm: BT7 (Cắt gọt thủ công)	Trong màn hình POS/REL - Nhấn U/Origin Để U = 0 - Nhấn W/Origin Để W = 0 Mục đích để đánh dấu vị trí

7	Bài 8	Offset dao tiện	1. Tạo - Mở - Xoá chương trình 2. Offset dao tiện - Nguyên lý offset - Địa chỉ offset - Các bước thực hiện offset - Offset khi gốc gia công Z không nằm ở mặt đầu chi tiết 3. Chạy chương trình tự động - Chế độ chạy từng câu lệnh - Những lưu ý khi chạy chương trình tự động 4. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT8 (Viết chương trình dịch chuyển dao theo biên dạng chi tiết và mô phỏng bằng phần mềm SSCNC)	- Quan sát toạ độ khi chạy chương trình - Điều chỉnh tốc độ chạy không, chạy có cắt gọt khi chạy chương trình
8	Bài 10	Chu trình tiện bóc lớp dọc trục G71	1. Chu trình tiện bóc lớp dọc trục G71 - Điểm chuẩn bị - điểm gọi chu trình G71 - Cấu trúc câu lệnh - Các thông số trong câu lệnh - Cách thức máy thực hiện chu trình G71 - Tối ưu hóa điểm chuẩn bị - Bài tập ứng dụng và mô phỏng với SSCNC 2. Chu trình tiện tinh G70 - Cấu trúc câu lệnh - Vị trí gọi chu trình tiện tinh G70 - Đặt bước tiến dao F khi tiện tinh 3. Kiểm tra kích thước và bù dao - Vì sao phải bù dao? - Bù mòn dao - Bù dao do offset dao chưa đúng - Ứng dụng trong bài tập 4. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Kiểm tra: BT10 (Lập chương trình gia công chi tiết và mô phỏng với phần mềm SSCNC)	- Sau các chu trình, dao luôn luôn được đưa về điểm chuẩn bị - Nếu tiện tinh dùng dao khác thì sau khi thay dao phải đưa dao về vị trí chuẩn bị trước khi gọi lệnh

9	Bài 13	Chu trình tiện bóc lớp hướng kính G72	1. Cấu trúc câu lệnh - Bề dày mỗi lớp cắt và khoảng lùi dao - Hướng của câu lệnh đầu biên dạng - G72 loại II 2. Tiện tinh sau G72 - Vị trí đặt lệnh - Thay dao khác để tiện tinh 3. Bù bán kính dao khi tiện hướng kính - Lựa chọn lệnh bù - Vị trí gọi lệnh bù và huỷ bù - Bài tập ứng dụng 4. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT13.1	- Chọn hướng bù bán kính đúng ki tiện tinh hướng kính - Parameter 5106 cho phép đặt lệnh bù và huỷ bù trong phạm vi từ câu lệnh bắt đầu biên dạng (Ns) đến câu lệnh kết thúc biên dạng (Nf)
10	Bài 14	Chu trình đơn tiện dọc trục - G90 và tiện hướng kính - G94	1. Chu trình đơn tiện dọc trục G90 - Cấu trúc câu lệnh - Cách thức thực hiện - Thuận lợi và bất lợi của G90 - Ứng dụng tọa độ tương đối khi sử dụng G90 - Tiện côn với G90 - Tính toán độ lệch côn 2. Chu trình đơn tiện hướng kính G94 - Cấu trúc câu lệnh - Cách thức thực hiện - Bài tập ứng dụng 3. Ôn tập – Tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT14.1 (Lập chương trình gia công chi tiết ứng dụng chu trình G90)	- Khi hết hành tiện dọc trục, dao luôn về tọa độ X của điểm chuẩn bị với tốc độ cắt gọt - Tính toán tọa độ sao cho giảm bớt hành trình chạy vô ích
11	Bài 16	Chu trình đơn tiện ren G92	1. Các thông số hình học của ren tam giác - Chiều cao lý thuyết - Chiều cao thực hành 2. Cấu trúc chu trình tiện ren G92 - Cách thức thực hiện - Các lớp cắt - Tiện ren côn - Bài tập ứng dụng 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT16.1 (Lập chương trình gia công chi tiết)	- Tra bảng thông số ren để lấy chiều cao ren chuẩn - Các lớp cắt căn cứ theo kinh nghiệm tiện cơ

12	Bài 17	Chu trình tiện rãnh	1. Cấu trúc câu lệnh - Lượng ăn dao hướng kính - Lượng dịch chuyển dao dọc trục - Chọn rãnh đầu tiên - Tiện nhiều rãnh cách đều - Bài tập ứng dụng 2. Tiện rãnh có bề rộng rãnh lớn hơn bề rộng dao - Tính tọa độ điểm cuối - Chia lượng dịch chuyển dao dọc trục - Bài tập ứng dụng 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT17.1; BT17.2 (Lập chương trình gia công chi tiết)	- Lượng ăn dao hướng kính và dịch chuyển dao dọc trục đơn vị tính là micromet - Dao sẽ cắt đến tọa độ điểm cuối mà không phụ thuộc vào lượng dịch chuyển dao dọc trục
13	Bài 18	Chu trình tiện ren G76	1. Các thông số hình học của ren tam giác (ôn tập lại) - Chiều cao lý thuyết - Chiều cao thực hành 2. Cấu trúc chu trình tiện ren G76 - Ý nghĩa từng thông số - Cách nhớ lệnh - Tính khoảng vượt chân ren - Tính chiều sâu lớp cắt - Dời gốc gia công (khi thay đổi phôi) - Bài tập ứng dụng 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Kiểm tra: BT18.1 (Lập chương trình gia công chi tiết)	- Chú ý những thông số tính bằng micromet - Chiều cao ren thực hành khác với chiều cao phần ren làm việc
14	Bài 19	Chu trình tiện rãnh mặt đầu và khoan chính tâm G74	1. Chu trình tiện rãnh mặt đầu - Cấu trúc câu lệnh - Ý nghĩa các thông số 2. Chu trình khoan chính tâm mặt đầu (biến thể từ chu trình cắt rãnh mặt đầu) - Offset mũi khoan - Ứng dụng G74 để khoan chính tâm mặt đầu - Bài tập ứng dụng 3. Ôn tập - tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT19.1 (Lập chương trình gia công chi tiết)	- Để offset mũi khoan thủ công, đưa mũi khoan về tâm mặt đầu khi offset

15	Bài 20	Tiện lỗ	1. Điểm chuẩn bị khi tiện lỗ 2. Chu trình đơn tiện lỗ G90 - Tiện lỗ trụ thẳng - Tiện lỗ côn - Bài tập thực hành 3. Chu trình tiện bóc lớp dọc trục để tiện lỗ G71 - Vị trí gọi lệnh - Lượng dư tiện tinh - Bài tập thực hành 4. Ôn tập tổng kết bài	x	x	Bài tập tự làm: BT20.1 (Lập chương trình gia công lỗ sử dụng G90) BT20.2 (Lập chương trình gia công lỗ sử dụng G76)	- Lượng dư tiện tinh hướng kính trong G71 mang giá trị âm - Khoảng chênh lệch bán kính côn trong G90 mang giá trị dương
----	--------	---------	--	---	---	---	--