

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật CK/ TĐH TK Công nghệ cơ khí;  
(CHÍNH BIÊN)**

**1. Tên học phần: Công nghệ CNC;**

**2. Loại học phần: Lý thuyết**

**3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ, Trong đó (3,0)**

**4. Bộ môn quản lý học phần: Máy và thiết bị**

**5. Điều kiện tiên quyết:**

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, Hình họa - vẽ kỹ thuật, Nguyên lý chi tiết máy, Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính CAD - 2D, CAD 3D, Công nghệ chế tạo máy..

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Công nghệ CNC và các tài liệu tham khảo khác.

**6. Phân bố thời gian:**

- **Thời gian lên lớp:** 45 tiết (3 tiết/tuần)

+ Số tiết lý thuyết: 44 tiết

+ Số tiết thực hành: 00 tiết

+ Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết

- **Thời gian tự học:** 90 tiết

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Về kiến thức**

Trang bị cho người học những kiến thức cốt lõi về:

- Trang bị kiến thức lý thuyết cơ bản về công nghệ CNC - Những kiến thức cơ bản về điều khiển số.

- Tổng quan về phần cứng và phần mềm sử dụng trong các máy CNC.

- Các loại dụng cụ, trang thiết bị công nghệ dùng trên máy điều khiển số CNC.

- Phương pháp lập trình để gia công chi tiết trên một số loại máy điều khiển số CNC như máy tiện CNC, phay CNC, khoan CNC và các trung tâm gia công.

- Người học có thể vận dụng các kiến thức đã học về công nghệ CNC phục vụ trong môi trường công tác sau này.

**7.2. Về kỹ năng**

*Hình thành cho người học một số kỹ năng cơ bản:*

- Đọc hiểu chương trình trình điều khiển số trên máy CNC.

- Kỹ năng vận hành một số loại máy CNC.

- Kỹ năng lập trình để gia công chi tiết trên máy CNC.

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản: phân tích, tư duy, khả năng làm việc độc lập, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

### 7.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.
- Ham học hỏi qua tài liệu và thực tế, luôn học tập và bổ sung kiến thức chuyên môn để hoàn thành môn học, và khả năng thiết kế các bản vẽ kỹ thuật.
- Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức kỷ luật và trách nhiệm trong công việc, tác phong nghề nghiệp.
- Hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## 8. Nội dung học phần

### 8.1. Mô tả vắn tắt

*Học phần này chia thành 6 chương, gồm các nội dung chính sau:*

- Tổng quan về điều khiển số CNC.
- Giới thiệu về các máy điều khiển số CNC.
- Hệ thống phần cứng và phần mềm trong máy CNC.
- Những quy định cơ bản sử dụng trong máy công cụ CNC.
- Hệ dụng cụ và đồ gá trên máy điều khiển số.
- Các phương pháp lập trình gia công CNC.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1 Tổng quan về điều khiển số CNC</b> 1.1 Tổng quan về điều khiển máy công cụ 1.2 Lịch sử phát triển máy điều khiển số 1.3 Khái niệm về điều khiển số máy công cụ 1.4 Đặc trưng cơ bản của điều khiển số 1.5 Các hệ thống điều khiển số	3		[1]- Chương 1: 1.1 - 1.5 [4] Từ trang 9 đến trang 18	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4].
2	<b>Chương 2 Giới thiệu về các máy điều khiển số CNC</b> 2.1 Cấu trúc của máy điều khiển số 2.2 Giới thiệu một số máy điều khiển số 2.2.1 Máy tiện CNC 2.2.2 Máy phay CNC 2.2.3 Máy mài CNC 2.2.4 Trung tâm gia công khoan, phay 2.2.5 Trung tâm gia công tiện,	3		[1] Chương 2: 2.1 ; 2.2 [4] Từ trang 16 đến trang 42.	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 1, 2 trong tài liệu [1].



Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	phay				
3	<b>Chương 3 Hệ thống phần cứng và phần mềm trong máy CNC</b> 3.1 Tổng quan về các hệ thống phần cứng trong máy CNC.	3		[1] Chương 3: 3.1 [4] Từ trang 64 đến trang 190	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 3 trong tài liệu [1].
4	3.2 Tổng quan về các hệ thống phần mềm trong máy CNC.	3		[1] Chương 3: 3.2 [4] Từ trang 64 đến trang 190	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 3 trong tài liệu [1].
5	<b>Chương 4 Những quy định cơ bản sử dụng trong máy công cụ CNC</b> 4.1 Các trục tọa độ và chiều chuyển động 4.2 Các điểm "0" và điểm chuẩn 4.3 Các dạng điều khiển	3		[1] Chương 4: 4.1-4.3 [3] Từ trang 16 đến trang 42	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 4 trong tài liệu [1].
6	<b>Chương 5 Hệ dụng cụ và đồ gá trên máy điều khiển số</b> 5.1 Tổng quan về hệ dụng cụ 5.2 Các thành phần của hệ dụng cụ 5.3 Đồ gá trên máy công cụ CNC	3		[1] Chương 5: 5.1 – 5.3 [3] Từ trang 43 đến trang 61	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 5 trong tài liệu [1].
7	<b>Chương 6 Các phương pháp lập trình gia công CNC</b> 6.1 Phương pháp lập trình 6.2 Mã ISO cơ bản	3		[1] Chương 6 : 6.1 – 6.2 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
8	6.3 Lập trình gia công CNC cơ bản (Fanuc) <b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	3		[1] Chương 6 : 6.3 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
9	6.3 Lập trình gia công CNC cơ	3		[1] Chương	- Chuẩn bị và đọc trước

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	bản (Fanuc)			4 : 6.3 [[3] Từ trang 62 đến trang 203	nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1]. - Ôn tập kiểm tra quá trình
10	Kiểm tra quá trình	3		[1] Chương 1- chương 6 : 6.3 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. + Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
11	6.4 Lập trình gia công CNC theo chu trình (Fanuc)	3		[1] Chương 6 : 6.4 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
12	6.5 Lập trình gia công CNC nâng cao (Fanuc)	3		[1] Chương 6 : 6.5 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
13	6.6 Điều chỉnh máy, dao trước khi gia công và vận hành máy	3		[1] Chương 6 : 6.6 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
14	6.7 Lập trình gia công CNC theo ngôn ngữ APT	3		[1] Chương 6 : 6.7 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].



Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
15	6.8 Khái niệm cơ bản về lập trình cho các trung tâm gia công CNC.	3		[1] Chương 6 : 6.8 [3] Từ trang 62 đến trang 203	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. Đọc thêm nội dung trong tài liệu [4]. - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 6 trong tài liệu [1].
<b>Tổng</b>		<b>45</b>			

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên;
- Thực hiện đủ các bài thực hành do giảng viên giao cho;
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu;
- Đọc tài liệu trong bài giảng, giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ;
- Tham gia thi kết thúc học phần.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10
- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, chuẩn bị bài ở nhà...	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	- Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài kiểm tra	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

### 12. Tài liệu học tập

#### - Giáo trình bắt buộc:

[1]. Nguyễn Mạnh Hùng, Lê Quý Chiến, Công nghệ CNC. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

#### - Tài liệu tham khảo:

[2]. Bùi Quý Lực, Hệ thống điều khiển số trong công nghiệp - NXB Khoa học kỹ thuật 2005.

- [3]. Trần Văn Địch, Công nghệ CNC - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật-2005.  
[4]. Nguyễn Ngọc Phương, Trần Thế San, Sổ tay lập trình CNC - NXB Đà Nẵng - 2006.  
[5]. Châu Mạnh Lực, Công nghệ gia công trên máy CNC - Đại học Đà Nẵng.

**13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:**

*Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020*



**TS. Hoàng Hùng Thắng**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**TS. Lê Quý Chiến**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

**ThS. Nguyễn Mạnh Hùng**