

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**  
**CHUYÊN NGÀNH: TỰ ĐỘNG HÓA THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ**  
(dùng cho học phần thực hành)

**1. Tên học phần:**Tiếng Việt: **Thực hành công nghệ CNC (3TC)**

Tiếng Anh: CNC technology practice (3TC)

**Mã học phần:** 02DHMTB181**Số tín chỉ học phần:** 3 tín chỉ. Trong đó (LT: 0, TH: 3)**Số tiết học phần:**

Thực hành: 90 tiết;

Tự học: 60 tiết

**2. Đơn vị quản lý học phần****2.1. Giảng viên giảng dạy:**

1. TS. Lê Quý Chiên
2. ThS. Trần Đình Hương
3. ThS. Đào Đức Hùng
4. ThS. Nguyễn Mạnh Hùng
5. ThS. Phạm Quang Tiền
6. ThS. Đặng Đình Huy.

**2.2. Bộ môn:** Máy và thiết bị**2.3. Khoa:** Cơ khí - Động lực**3. Điều kiện tiên quyết học phần:**

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, Vật lý, hoá học, cơ học lý thuyết, Hình họa - Vẽ kỹ thuật, Sức bền vật liệu, nguyên lý máy - chi tiết máy, Vật liệu cơ khí, Công nghệ kim loại, Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính CAD - 2D, Công nghệ CAD 3D, CAE, CAM, Mô phỏng hình học trong CAD/CAM, Các phương pháp gia công đặc biệt, Công nghệ chế tạo máy; Máy và dụng cụ cắt...

- Sinh viên đã được học học phần chuyên ngành Công nghệ CNC;

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn *Thực hành công nghệ CNC* và các tài liệu tham khảo khác.

**4. Mục tiêu của học phần:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Thực hành kỹ thuật lập trình công nghệ CNC để phục vụ cho lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.

**4.1. Kiến thức:**

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

4.1.1. Nắm vững những kiến thức về lý thuyết, thực hành cơ bản nhất về công nghệ CNC, những kiến thức cơ bản về điều khiển số.

4.1.2. Trang bị nâng cao các kiến thức về những quy định cơ bản sử dụng trong vận hành máy công cụ CNC;

4.1.3. Hiểu rõ các thao tác thực hành một số loại dụng cụ, trang thiết bị công nghệ dùng trên máy điều khiển số CNC cho quá trình chế tạo, sản xuất các chi tiết máy.

4.1.4. Hiểu được phương pháp thực hành 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.

4.1.5. Vận dụng giải quyết được các bài toán đơn giản của liên quan đến chuyên môn ngành học: Các phương pháp thực hành lập trình để gia công chi tiết trên một số loại máy điều khiển số CNC; Các thao tác sử dụng máy CNC cho quá trình chế tạo, sản xuất các chi tiết máy, từ đó người học có thể vận dụng các kiến thức đã học về công nghệ CNC phục vụ trong môi trường công tác sau này.

#### 4.2. Kỹ năng:

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

4.2.1. Củng cố và cải thiện các kỹ năng ngành:

- Kỹ năng vận dụng các kiến thức lý thuyết, các khái niệm để giải thích được bản chất các vấn đề chính đặt ra trong thực tế sản xuất của chuyên ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí.

- Kỹ năng đọc hiểu chương trình điều khiển số trên máy CNC.

- Kỹ năng vận hành một số loại máy CNC.

- Kỹ năng lập quy trình công nghệ khi gia công một chi tiết máy trên máy CNC, cũng như khi lắp ráp các sản phẩm cơ khí.

4.2.2. Vận dụng kiến thức đã học kết hợp với kiến thức từ các môn học tiên quyết, để giải các ví dụ và bài tập vận dụng; liên hệ các kiến thức của học phần này với các học phần liên quan, tạo ra các mối liên kết kiến thức, giúp tăng khả năng ghi nhớ và tính ứng dụng của kiến thức vào thực tế chuyên môn.

4.2.3. Ghi nhớ các đặc điểm, kỹ thuật sử dụng trong ngành.

4.2.4. Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu qua các phương tiện thông tin đại chúng, các kênh tài liệu học thuật trong ngành.

4.2.5. Sinh viên nâng cao và vận dụng tốt kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học và làm việc nhóm; Biết cách trình bày, thuyết trình và phản biện các vấn đề khoa học.

### 5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu được các kiến thức về lý thuyết, thực hành cơ bản nhất, các khái niệm để giải thích được bản chất các vấn đề chính đặt ra trong thực tế sản xuất của chuyên ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí. Đọc hiểu được chương trình điều khiển

số trên máy CNC. Vận hành một số loại máy CNC thông dụng. Có thể lập quy trình công nghệ khi gia công một chi tiết máy trên máy CNC, cũng như khi lắp ráp các sản phẩm cơ khí.

2. Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn. Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.

3. Có kỹ năng nhận xét nhận xét, đánh giá phương pháp gia công sản phẩm cơ khí trên máy công cụ CNC ứng dụng trong sản xuất.

4. Hình thành kỹ năng tự học, tự nghiên cứu tài liệu.

5. Nâng cao khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình.

## 6. Tóm tắt nội dung học phần

*Nội dung học phần gồm có 05 bài học, trong đó gồm các nội dung chính sau:*

- Thực hành gá đặt phôi và lấy điểm chuẩn trên máy CNC.
- Thực hành tiện, khoan, phay trên máy CNC.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu (ví dụ)
<b>Bài 1</b>	Thực hành gá đặt phôi và lấy điểm chuẩn trên máy CNC.	<b>18,0</b>	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;4.1.4. 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<b>Bài 2</b>	Thực hành tiện chi tiết trục trên máy CNC.	<b>18,0</b>	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;4.1.4. 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<b>Bài 3</b>	Thực hành khoan lỗ trên máy CNC.	<b>12,0</b>	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;4.1.4. 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<b>Bài 4</b>	Thực hành phay trên máy CNC.	<b>12,0</b>	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;4.1.4. 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<b>Bài 5</b>	Thực hành phối hợp nguyên công phay, khoan để gia công chi tiết phức tạp trên máy CNC.	<b>30,0</b>	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;4.1.4. 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
	<b>Tổng cộng</b>	<b>90</b>	



## 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình, phỏng vấn;
- Phương pháp thảo luận nhóm, hoạt động cặp đôi.
- Hướng dẫn các nội dung tự học, nghiên cứu của sinh viên.

## 9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học thực hành.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Hoàn thành đầy đủ các nội dung bài thực hành và được đánh giá kết quả thực hiện;
- Chuẩn bị đầy đủ các tài liệu, trang thiết bị cần thiết cho quá trình thực hành làm đồ án môn học;
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

## 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thực hành theo quy định. Điểm trung bình cộng của điểm các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm của học phần thực hành.

## 11. Tài liệu học tập:

### 11.1. Tài liệu chính:

- [1]. Nguyễn Mạnh Hùng, *Công nghệ CNC* - Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh, 2016.
- [2]. Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Quang Tiến, *Thực hành công nghệ CNC* - Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh, 2016.

### 11.2 Tài liệu tham khảo:

- [3]. Vũ Thị Hạnh, *Máy và lập trình CNC* - NXB Hà Nội, 2007
- [4]. Bùi Quý Lực, *Hệ thống điều khiển số trong công nghiệp* - NXB Khoa học kỹ thuật, 2005.
- [5]. Trần Văn Địch, *Công nghệ CNC* - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2005.

## 12. Hướng dẫn tự học, tự chuẩn bị

Tuần	Nội dung	Số tiết thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1.	Thực hành gá đặt phôi và lấy điểm chuẩn trên máy CNC.	4,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo

Tuần	Nội dung	Số tiết thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
			luận.
2.	Thực hành gá đặt phôi và lấy điểm chuẩn trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
3.	Thực hành gá đặt phôi và lấy điểm chuẩn trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.	Thực hành tiện chi tiết trục trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
5.	Thực hành tiện chi tiết trục trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.	Thực hành tiện chi tiết trục trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
7.	Thực hành khoan lỗ trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
8.	Thực hành khoan lỗ trên máy CNC.	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong</li> </ul>



<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết thực hành (tiết)</b>	<b>Sinh viên cần chuẩn bị</b>
			tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
9.	Thực hành phay trên máy CNC.	4,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
10.	Thực hành phay trên máy CNC.	4,5	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
11.	Thực hành phối hợp nguyên công phay, khoan để gia công chi tiết phức tạp trên máy CNC.	3,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
12.	Thực hành phối hợp nguyên công phay, khoan để gia công chi tiết phức tạp trên máy CNC.	3,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
13.	Thực hành phối hợp nguyên công phay, khoan để gia công chi tiết phức tạp trên máy CNC.	3,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
14.	Thực hành phối hợp nguyên công phay, khoan để gia công chi tiết phức tạp trên máy CNC.	3,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
15.	Thực hành phối hợp nguyên	3,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội

Tuần	Nội dung	Số tiết thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	công phay, khoan dê gia công chi tiết phức tạp trên máy CNC.		dung trong tài liệu [1]; [2]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [3];[4];[5]. - Ôn tập kiến thức, thực hiện nhiệm vụ cụ thể do giảng viên giao cho (làm bài thực hành trên máy)
<b>Tổng cộng</b>		<b>60</b>	

Quảng Ninh, ngày 27 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Lê Quý Chiến

ThS. Nguyễn Mạnh Hùng

THƯỜNG