

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG
BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG THỨ 2
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH: **CẮT GỌT KIM LOẠI**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 198/QĐ-CĐCN ngày 29 tháng 7 năm 2019 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)*

Bắc Ninh - Năm 2019

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG
BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG THỨ 2**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 198/QĐ-CĐCN ngày 29 tháng 7 năm 2019 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)*

Tên ngành: Cắt gọt kim loại

Mã ngành: 6520121

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy, vừa làm vừa học

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Cao đẳng, cao đẳng nghề cùng chuyên ngành

Thời gian đào tạo:

- Hình thức chính quy: 6 tháng
- Hình thức vừa làm vừa học: 12 tháng

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo chuyển đổi cho người học đã tốt nghiệp Cao đẳng nghề của nghề cắt gọt kim loại sang trình độ Cao đẳng. Nhằm trang bị cho người học có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc; giải quyết được các tình huống phức tạp trong thực tế; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe, tạo điều kiện cho người học nghề sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn. đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể

- Hiểu được các phương pháp gia công cơ bản trên máy tiện CNC, máy phay CNC...
- Trình bày được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Có đủ kiến thức về khoa học kỹ thuật làm nền tảng cho việc nắm bắt đầy đủ các đặc tính cơ lý của quá trình gia công, nguyên lý, cấu tạo, công dụng của các máy cắt kim loại thông dụng, vận dụng để sản xuất đạt hiệu quả cao.
- Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý.
- Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Phát hiện và sửa chữa được các sai hỏng thông thường của máy, đồ gá và vật gia công.
- Thiết kế và chế tạo được chi tiết, thiết bị cơ khí đơn giản trên phần mềm thiết kế
- Lập chương trình gia công, vận hành và điều chỉnh được máy tiện CNC, máy Phay CNC.
- Dự đoán được các dạng sai hỏng khi gia công và biện pháp khắc phục.
- Có đủ khả năng tham gia vào các vị trí công việc như: trực tiếp sản xuất, cán bộ kỹ thuật, tổ trưởng sản xuất, quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí hoặc có thể tự tạo việc làm và tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

** Chính trị, đạo đức, thể chất và quốc phòng*

- Chính trị, đạo đức
 - + Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng và phát triển đất nước, hiểu được pháp luật, ý thức được trách nhiệm của bản thân về lao động, tác phong, luôn vươn lên và tự hoàn thiện.
 - + Có tác phong công nghiệp
 - + Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết công việc hợp lý.
 - + Có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ, kỹ năng để đáp ứng yêu cầu công việc.
- Thể chất và quốc phòng
 - + Có sức khoẻ tốt.
 - + Hiểu biết và luôn rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ làm việc trong các nhà máy, xí nghiệp, cơ quan, doanh nghiệp có nhu cầu lao động trong ngành cơ khí, cụ thể:

- + Thiết kế cơ khí có hỗ trợ của máy tính sử dụng các phần mềm phù hợp ;
- + Thực hiện việc kiểm tra, giám sát các công đoạn trong dây chuyền gia công sản phẩm cơ khí, đảm bảo thực hiện đúng quy trình công nghệ với các điều kiện kỹ thuật, quy phạm, tiêu chuẩn của ngành cơ khí cũng như tiêu chuẩn của quốc gia, quốc tế;
- + Tư vấn và chuyển giao công nghệ ;
- + Tham gia gia công các sản phẩm cơ khí trên máy tiện, phay, bào, khoan, máy CNC tại các xưởng, xí nghiệp hay công ty cơ khí ;

+ Vận hành, kiểm tra, lập kế hoạch và thực hiện vận hành, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ, xử lý sự cố các hệ thống máy móc của nhà máy, xí nghiệp, công ty;

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun: 04
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 25 tín chỉ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 705 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 56 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 649 giờ.

3. Nội dung chương trình

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Kiểm tra
	Các môn học, mô đun chuyên môn					
MĐ 01	Vẽ và thiết kế cơ khí	5	120	15	97	8
MĐ 02	Lập trình CAD/CAM/CNC	5	120	15	98	7
MĐ 03	Gia công trên máy CNC	10	240	26	206	8
MĐ 04	Khóa luận tốt nghiệp	5	225	0	225	0
	Tổng cộng	25	705	56	626	23

Chú ý: Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của HD/SV có hướng dẫn của giáo viên dạy các MH, MD để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng tín chỉ, trách nhiệm của giáo viên được phân công giảng dạy là phải tự chịu trách nhiệm lập trong kế hoạch giảng dạy, không được tính vào giờ giảng của giáo viên

4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Các môn học được lựa chọn dựa trên các môn học do Bộ lao động – Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

4.2. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

- Thời gian thi kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, thời gian kiểm tra thực hành/thí nghiệm được tính vào giờ thực hành.

4.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

Người học phải tích lũy đủ 25 tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo và được công nhận tốt nghiệp Cao đẳng.

4.4. Các chú ý khác (nếu có):

Trường Cao đẳng công nghiệp Bắc Ninh tổ chức đào tạo chuyển đổi từ Cao đẳng nghề sang Cao đẳng ngành Cắt gọt kim loại theo tích lũy mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Vẽ và thiết kế cơ khí

Mã mô đun: MĐ 01

Thời gian của mô đun: 120 giờ. (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 97 giờ; Kiểm tra: 8 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN

- Vị trí: Trước khi học mô đun này khi học sinh, sinh viên đã học xong các môn học MH01, MH02, MĐ03

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:

+ Trình bày môi trường làm việc, những chức năng, công cụ cần thiết của phần mềm Inventor để thực hiện các bản vẽ kỹ thuật;

+ Quy ước trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt mặt cắt, hình chiếu... trên máy tính.

+ Quy trình để thiết kế, lắp ráp và mô phỏng cơ cấu máy.

- Về kỹ năng:

+ Thao tác thành thạo máy tính, khai thác được phần mềm Inventor;

+ Thiết lập được bản vẽ, vẽ và hiệu chỉnh các đối tượng trong bản vẽ Thiết kế được các chi tiết máy;

+ Quản lý được các đối tượng, nhóm đối tượng trong bản vẽ;

+ Kết xuất được bản vẽ.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Lĩnh vực thiết kế : tham gia các bộ phận vẽ kỹ thuật cơ khí, các phần mềm thiết kế khuôn mẫu tại các nhà máy.

+ Trong lĩnh vực sản xuất chế tạo: vẽ, thiết kế và chế tạo các sản phẩm mới cho ngành cơ khí và các ngành kỹ thuật khác

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng	Lý	Thực	Kiểm

		số	thuyết	hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	tra
1	Tổng quan, làm quen với giao diện phần mềm	2	1	1	0
2	Thiết kế trong môi trường 2D	22	2	20	0
3	Làm quen với các thuộc tính được xây dựng từ Sketch	48	4	42	2
4	Bố trí, di chuyển, ràng buộc các chi tiết trong môi trường Assembly	24	3	21	0
5	Xây dựng các hình chiếu và ghi kích thước	20	5	13	2
6	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4	0	0	4
	Tổng cộng	120	15	97	8

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Tổng quan, làm quen với giao diện phần mềm

Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu:

- + Cài đặt được phần mềm thiết kế;
- + Thiết lập được môi trường làm việc trong phần mềm;
- + Trình bày được cách lưu trữ và chuyển đổi dữ liệu.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Cài đặt và tìm hiểu tính năng của phần	0,5	0,5	0

	mềm			
2	2. Khởi động			
3	3. Tìm hiểu Menu màn hình và cách lưu trữ và chuyển đổi dữ liệu.	0,5	0,5	0
Tổng		1	1	0

Bài 2: Thiết kế trong môi trường 2D

Thời gian: 22 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được cách khởi động, các tính năng và công cụ vẽ phác, các lệnh hiệu chỉnh trong phần mềm.

+ Tạo được các ràng buộc về hình học, ràng buộc về kích thước của các đối tượng trong bản vẽ;

+Thực hiện được các lệnh hình học cơ bản, các lệnh hiệu chỉnh để xây dựng biên dạng 2D của chi tiết.

+Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Giới thiệu chung, khởi động, giao diện	1	5	0
2	2.Công cụ vẽ phác 2.1. Lệnh <i>Line</i> 2.2. Lệnh <i>Circle</i> 2.3. Lệnh <i>Arc</i> 2.4. Lệnh <i>Rectangle</i> 2.5. Lệnh <i>Slot</i> 2.6. Lệnh <i>Spline</i> 2.7. Lệnh <i>Equation Curve</i>			

	2.8. Lệnh <i>Ellipse</i> 2.9. Lệnh <i>Point</i> 2.10. Lệnh <i>Fillet</i> 2.11. Lệnh <i>Polygon</i> 2.12. Lệnh <i>Text</i>			
3	3.Công cụ ghi kích thước và ràng buộc vị trí 3.1. Công cụ ghi kích thước 3.2. Công cụ ràng buộc vị trí	1	7	0
4	4. Công cụ sao chép và hiệu chỉnh đối tượng 4.1.Công cụ sao chép đối tượng 4.2.Công cụ <i>Rectangular Pattern</i> 4.3.Công cụ <i>Circular Pattern</i> 4.4.Công cụ <i>Mirror</i>			
5	Bài tập		8	
Tổng		2	20	0

Bài 3: Làm quen với các thuộc tính được xây dựng từ Sketch

Thời gian: 48 giờ

1. Mục tiêu:

- + Thực hiện các lệnh tạo ra, chỉnh sửa, hoàn thiện các hình khối 3 chiều;
- + Trình bày các phương thức quan sát hình khối, tấm;
- + Tạo mặt phẳng làm việc, trục làm việc, điểm làm việc trên các khối.
- + Sử dụng được các chi tiết trong thư viện phần mềm.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra

1	1. Xây dựng một Sketch thích hợp cho các lệnh tạo hình 3D	1	7	0
2	2.Sử dụng các lệnh trong môi trường tạo khối 2.1 Nhóm lệnh <i>Work Features</i> 2.2 Nhóm lệnh <i>View</i> 2.3 Nhóm lệnh <i>Inspect</i> 2.4 Nhóm lệnh <i>Create</i> 2.5 Nhóm lệnh <i>Modify</i> 2.6 Nhóm lệnh <i>Pattern</i> 2.7 Nhóm lệnh <i>Plastic Part</i> 2.8 Nhóm lệnh <i>Surface</i> 2.9 Nhóm lệnh <i>Create Freeform</i>	1	23	0
3	3.Sử dụng các lệnh trong môi trường tạo tấm 3.1.Nhóm lệnh <i>Create</i> 3.2 Nhóm lệnh <i>Modify</i> 3.3 Nhóm lệnh <i>Flat Pattern</i>	1	7	0
4	4.Sử dụng các chi tiết thư viện	1	5	
5	5. Kiểm tra định kỳ			2
Tổng		4	42	2

Bài 4: Bố trí, di chuyển, ràng buộc các chi tiết trong môi trường Assembly

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày các lệnh để lắp ráp các chi tiết được thiết kế riêng rẽ thành cụm chi tiết hoàn chỉnh;
- + Lắp ráp được các cụm chi tiết máy;
- + Quản lý các ràng buộc trong môi trường Assembly;
- + Thiết kế được các dạng chi tiết như Frame, Gear,... trong môi trường Assembly.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí	Kiểm tra

			nghiệm, thảo luận, bài tập	
1	1.Nhóm lệnh thành phần (Component) 1.1 Bố trí chi tiết vào môi trường Assembly 1.2 Tạo chi tiết mới trong môi trường Assembly	0,5	1	0
2	2. Nhóm lệnh vị trí (Position) 2.1 Lệnh di chuyển chi tiết Free Move 2.2 Lệnh xoay chi tiết Free Rotate	0,5	1	0
3	3. Sử dụng các ràng buộc quan hệ (Relationships) 3.1 Lệnh Mate 3.2 Lệnh Angle 3.3 Lệnh Tangent 3.4 Lệnh Insert 3.5 Lệnh Montion 3.6 Lệnh Transitional	1	2	0
4	4.Cách quản lý các ràng buộc trong môi trường Assembly	0,5	1	0
5	5.Nhóm lệnh Frame và nhóm lệnh Design	0,5		0
6	6. Bài tập		16	0
Tổng		3	21	0

Bài 5: Xây dựng các hình chiếu và ghi kích thước

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày các chức năng của phần mềm để chuyển các hình chiếu của chi tiết thành bản vẽ kỹ thuật;
- + Trình bày được các phép thực hiện hình chiếu, hình cắt, hình trích...
- + Hiệu chỉnh bản vẽ, đường bao, khung tên, ghi kích thước trong bản vẽ;
- + Xuất bản vẽ chi tiết gia công, bản vẽ lắp ráp, phân rã.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Xây dựng và chỉnh sửa hình chiếu 1.1 Nhóm lệnh Create 1.2 Nhóm lệnh Modify	1	6	0
2	2. Thiết lập Layer và Dimention 2.1 Thiết lập Layer 2.2 Thiết lập Dimention	1		0
3	3. Ghi kích thước danh nghĩa 3.1 Nhóm lệnh Dimention 3.2 Nhóm lệnh Feature Note	1	5	0
4	4. Sử dụng các kiểu chú thích 4.1 Nhóm lệnh Symbol 4.2 Nhóm lệnh Table	2		0
5	5. Bài tập	0	2	0
6	6. Kiểm tra định kỳ			2
Tổng		5	13	2

Bài 6: Kiểm tra kết thúc mô đun

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

+ Đánh giá và củng cố được kiến thức và kỹ năng thực hành gia công trên máy tiện về nội dung của Mô đun

+ Thực hiện được bài kiểm tra kết thúc theo yêu cầu đề ra và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

Thực hiện bài kiểm tra, đánh giá đảm bảo về kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành trong mô đun.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

Vật liệu:

- Phòng máy vi tính;
- Slide;
- Máy chiếu qua đầu;
- Máy chiếu đa phương tiện, máy vi tính, máy in...

Học liệu:

- Phần mềm Autodesk Inventor;
- Giáo trình Hướng dẫn sử dụng phần mềm Autodesk Inventor;
- Tài liệu phát tay cho học sinh;
- Hệ thống bài tập.

Nguồn lực khác:

- Phòng máy vi tính

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

- Phương pháp đánh giá
 - + Kiểm tra vấn đáp, viết
 - + Quan sát đánh giá trực tiếp trên máy tính

-Kiến thức:

- + Trình bày môi trường làm việc, những chức năng, công cụ cần thiết của phần mềm AutoCAD để thực hiện các bản vẽ kỹ thuật;
- + Quy ước trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt mặt cắt, hình chiếu... trên máy tính.

-Kỹ năng:

- + Thao tác thành thạo máy tính, khai thác được phần mềm AutoCAD;
- + Thiết lập được bản vẽ, vẽ và hiệu chỉnh các đối tượng trong bản vẽ;
- + Quản lý được các đối tượng, nhóm đối tượng trong bản vẽ;
- + Kết xuất được bản vẽ.

-Công cụ đánh giá

- + Được đánh giá qua bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu.
- + Các kỹ năng được đánh giá bằng quan sát kèm bảng tiêu chuẩn điểm đạt yêu cầu.
- + Đánh giá kỹ năng thực hành trong các bài thực hành được thực hiện trên máy tính.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun :

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy;

- Khi giảng dạy, cần giúp học sinh thực hiện các thao tác máy tính, hiểu được trình tự thực hiện và thực hiện được các lệnh để xây dựng bản vẽ kỹ thuật đúng yêu cầu, kết xuất bản vẽ thiết kế, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học;

- Để giúp học sinh nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai;

- Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học;

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là tất cả các bài.

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Hữu Lộc, Sử dụng AutoCAD, NXB Tổng hợp Tp.HCM, 2007.

- Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, Bản vẽ kỹ thuật, Tiêu chuẩn quốc tế, NXB Khoa học kỹ thuật, 1998.

- Autodesk - AutoCAD 2000-2006, User's guide 1999-2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lập trình CAD/CAM/CNC

Mã mô đun: MĐ 02

Thời gian của mô đun: 120 giờ. (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 98 giờ; Kiểm tra: 7 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔN HỌC

- Vị trí: Trước khi học mô đun này khi học sinh, sinh viên đã học xong các môn học MH01, MH02, MĐ03, MĐ04

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

+ Mô đun lập trình CAD/CAM/CNC là mô đun dùng để thiết kế và lập trình gia công trên máy tính và truyền vào máy để gia công chi tiết máy.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- Về kiến thức:

+ Đọc và hiểu được bản vẽ chi tiết máy

+ Lập được quy trình công nghệ gia công theo bản vẽ chi tiết cho máy CNC

+ Lựa chọn được các thông số gia công (chế độ cắt) phù hợp để gia công trên máy CNC

+ Vận dụng được các mã lệnh G – code, M – code để sửa chương trình gia công theo bản vẽ chi tiết cho máy CNC

+ Vận dụng được các phương pháp xuất và xử lý được chương trình NC cho máy phay và tiện CNC từ phần mềm CAD/CAM

+ Vận dụng được các lệnh trong phần mềm CAM để thiết kế chi tiết và khuôn mẫu

+ Lựa chọn và vận dụng được các phương pháp lập trình CAM trong phần mềm CAM để lập trình gia công chi tiết và khuôn mẫu.

- Về kỹ năng:

+ Cài đặt được phần mềm CAD/CAM/CNC cho máy vi tính

- Thiết kế được chi tiết và khuôn mẫu với phần mềm CAM

- Lập trình gia công được chi tiết và khuôn mẫu với phần mềm CAM

- Xuất và xử lý đúng chương trình NC cho máy CNC

- Vận hành, gia công được trên máy phay và tiện CNC

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Tổng quan về CAD/CAM/CNC	2	2	0	0
2	Giới thiệu về phần mềm CAM	6	3	3	0
3	Thiết kế môi trường 2D	16	3	12	1
4	Thiết kế môi trường 3D	16	3	13	0
5	Lập trình gia công Phay	40	2	37	1
6	Lập trình gia công Tiện	36	2	33	1
7	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4	0	0	4
	Tổng cộng	120	15	98	7

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Tổng quan về CAD/CAM/CNC

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được khái niệm về CAD/CAM/NC và lịch sử phát triển của kỹ thuật CAD/CAM

+ Xác định được mối quan hệ giữa CAD/CAM/CNC

+ Mô tả được các phần mềm cơ bản của CAD/CAM/CNC

+Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Khái niệm	0,5	0	0
2	2. Lịch sử phát triển	0,5	0	0
3	3. Mối quan hệ CAD/CAM/CNC	0,5	0	0
4	4. Mục tiêu, ý nghĩa của hệ thống CAD/CAM	0,5	0	0
Tổng		2	0	0

Bài 2: Giới thiệu về phần mềm CAM

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày ứng dụng của phần mềm CAM và thao tác cơ bản trong phần mềm

+ Cài đặt được phần mềm và sử dụng được các thao tác cơ bản trên phần mềm CAM

+Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Đặc điểm và công dụng	0,5	0	0
2	2. Cài đặt và khởi động phần mềm CAM	0,5	0	0

3	3. Thao tác về menu màn hình	1	2	0
4	4. Thao tác về các lệnh Save, File và Exit	1	1	0
Tổng		3	3	0

Bài 3: Thiết kế môi trường 2D

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các lệnh vẽ 2D như Line, Arc, Circle, Rectangle, Chamfer, Spline... trên phần mềm CAM

+ Sử dụng các lệnh để vẽ được các bản vẽ chi tiết trên phần mềm MasterCam

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Lệnh vẽ đường thẳng	0,5	0	0
2	2. Lệnh vẽ cung tròn và đường tròn	0,5	0	0
3	3. Lệnh bo cung và vấp mép	0,5	0	0
4	4. Lệnh vẽ hình chữ nhật	0,5	0	0
5	5. Các lệnh vẽ khác	0,5	0	0
6	6. Lệnh tạo chữ	0,5	0	0
7	7. Thực hành vẽ các bản vẽ chi tiết	0	12	0
8	8. Kiểm tra	0	0	1
Tổng		3	12	1

Bài 4: Thiết kế môi trường 3D

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các lệnh vẽ 3D như Extrude, Solid revolve, Solid sweep,... trên phần mềm CAM

+ Sử dụng các lệnh để vẽ được các bản vẽ chi tiết trên phần mềm MasterCam

+Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Lệnh tạo khối cơ sở Extrude	0,5	0	0
2	2. Tạo khối tròn xoay Revolve	0,5	0	0
3	3. Tạo khối dọc theo biên dạng Sweep	0,5	0	0
4	4. Tạo mô hình phức tạp Loft	0,5	0	0
5	5. Váp mép và bo tròn cạnh	0,5	0	0
6	6. Tạo vỏ Shell	0,5	0	0
7	Thực hành vẽ các khối hình học	0	13	0
Tổng		3	13	0

Bài 5: Lập trình gia công phay

Thời gian:40 giờ

1. Mục tiêu:

+ Xác định được các đường chạy dao 2D, xác định được dụng cụ cắt và các thông số để lập trình gia công phay trong phần mềm CAM.

+ Lập trình và suất được các lệnh G-code để gia công trên máy phay CNC đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn cho người, thiết bị

+Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian
----	----------	-----------

		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Giới thiệu lập trình phay trong CAM	0,5	0	0
2	2. Các phương pháp lập trình 2.1. Gia công mặt 2.2. Gia công đường bao 2.3. Gia công hốc 2.4. Gia công khoan	1	0	0
3	3. Lập trình gia công phay trên Cam 3.1. Thiết kế bản vẽ 3.2. Tạo máy để gia công 3.3. Thiết lập phôi 3.4. Chọn kiểu gia công 3.5. Chọn dao 3.6. Chọn thông số cắt 3.7. Mô phỏng, chỉnh sửa và xuất lệnh G-code	0,5	37	0
4	4. Kiểm tra	0	0	1
Tổng		2	37	1

Bài 6: Lập trình gia công tiện

Thời gian: 36 giờ

1. Mục tiêu:

+ Xác định được các đường chạy dao 2D, xác định được dụng cụ cắt và các thông số để lập trình gia công tiện trong phần mềm CAM.

+ Lập trình và suất được các lệnh G-code để gia công trên máy tiện CNC đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn cho người, thiết bị

+Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập

2. Nội dung chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	1. Giới thiệu lập trình tiện trong Cam	0,5	0	0
2	2. Các phương pháp lập trình 2.1. Gia công mặt đầu 2.2. Gia công tiện thô, tiện tinh 2.3. Gia công rãnh 2.4. Gia công ren	1	0	0
3	3. Lập trình gia công tiện trên Cam 3.1. Thiết kế bản vẽ 3.2. Tạo máy để gia công 3.3. Thiết lập phôi 3.4. Chọn kiểu gia công 3.5. Chọn dao 3.6. Chọn thông số cắt 3.7. Mô phỏng, chỉnh sửa và xuất lệnh G-code	0,5	33	0
4	4. Kiểm tra	0	0	1
Tổng		2	33	1

Bài 7: Kiểm tra kết thúc mô đun

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- + Đánh giá và củng cố được kiến thức và kỹ năng lập trình để thực hành gia công trên phần mềm CAM về nội dung của Mô đun
- + Thực hiện được bài kiểm tra kết thúc theo yêu cầu đề ra và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

Thực hiện bài kiểm tra, đánh giá đảm bảo về kiến thức lý thuyết và kỹ năng lập trình gia công trên phần mềm CAM.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ Nhà xưởng

- Phòng máy tính và phần mềm lập trình CAM

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tiện, phay CNC

- Máy chiếu

- Máy tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.

- Chi tiết mẫu.

- Phiếu phân tích công việc

- Phiếu hướng dẫn

- Bản vẽ thực tế từ doanh nghiệp, công ty sản xuất

- Tranh treo tường về các loại dụng cụ, thiết bị

- Phim trong ghi phiếu hướng dẫn và sơ đồ minh họa

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

- + Đọc và hiểu được bản vẽ chi tiết máy

- + Lập được quy trình công nghệ gia công theo bản vẽ chi tiết cho máy CNC

- + Lựa chọn được các thông số gia công (chế độ cắt) phù hợp để gia công trên máy CNC

- + Vận dụng được các mã lệnh G – code, M – code để sửa chương trình gia công theo bản vẽ chi tiết cho máy CNC

- + Vận dụng được các phương pháp xuất và xử lý được chương trình NC cho máy phay và tiện CNC từ phần mềm CAD/CAM

- + Vận dụng được các lệnh trong phần mềm CAM để thiết kế chi tiết và khuôn mẫu

+ Lựa chọn và vận dụng được các phương pháp lập trình CAM trong phần mềm CAM để lập trình gia công chi tiết và khuôn mẫu.

- Về kỹ năng:

+ Cài đặt được phần mềm CAD/CAM/CNC cho máy vi tính

- Thiết kế được chi tiết và khuôn mẫu với phần mềm CAM

- Lập trình gia công được chi tiết và khuôn mẫu với phần mềm MasterCAM

- Xuất và xử lý đúng chương trình NC cho máy CNC

- Vận hành, gia công được trên máy phay và tiện CNC

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua các bài viết, vấn đáp, trắc nghiệm, tích hợp giữa lý thuyết - thực hành hoặc các bài thực hành trong quá trình thực hiện các bài học trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Cách tính điểm được thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học :

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy trình độ cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

+ Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản,

trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.

+ Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

- Đối với người học: Tham gia ít nhất 85% thời gian của mô đun. Thực hiện đầy đủ và chính xác nội dung của giáo viên giao cho. Có tinh thần chủ động tích cực, sáng tạo và hợp tác với các bạn trong học tập

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 2, 3, 4, 5 và 6

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] V.A. Blumberg, E.I. Zazeski. *Sổ tay thợ tiện*. NXB Thanh niên – 2000.

[2] P.Denegionuri, G.Xchixkin, I.Tkho. *Kỹ thuật tiện*. NXB Mir – 1989.

[3] V.A Xlêpinin .*Hướng dẫn dạy tiện kim loại*. Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật -1977

[4] PGS.TS Trần Văn Địch .*Công nghệ trên máy CNC*. Nhà xuất bản KHKT 2000.

[5] Tạ Duy Liêm .*Máy công cụ CNC*. Nhà xuất bản KHKT 1999.

[6] Đoàn Thị Minh Trinh. *Công nghệ lập trình gia công điều khiển số*. Nhà xuất bản KHKT -2004

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn học: Gia công trên máy CNC

Mã số của mô đun: MĐ 03

Thời gian của mô đun: 240 giờ (LT: 26 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 206 giờ; KT: 8 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành: MH01; MH02; MĐ03; MĐ04

- Tính chất:

+ Đây là mô đun nâng cao kỹ năng nghề.

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:

+ Chuẩn bị được máy và đồ gá cho việc gia công chi tiết;

+ Chọn và gá lắp được dao, kiểm tra;

+ Thực hiện được việc xác định điểm 0 của chi tiết (Điểm W);

+ Thực hiện được việc xác định và lưu vào bộ nhớ thông số về kích thước và vị trí của dao;

+ Trình bày được cấu tạo chung và các bộ phận chính của máy phay CNC
Nắm được các dạng điều khiển và ứng dụng của nó.

+ Sử dụng đúng các từ lệnh, các chức năng để lập trình được chương trình gia công chi tiết.

- Về kỹ năng :

+ Lập được chương trình gia công, kiểm tra và sửa lỗi được chương trình;

+ Nhập được chương trình vào máy, lưu trữ và gọi được chương trình gia công;

+ Thực hiện được chạy mô phỏng và chạy thử chương trình không cắt gọt;

+ Chọn và gá lắp được dao, đo kiểm tra và nhập được các thông số kích thước dao

+ Chọn đồ gá và gá lắp được chi tiết gia công trên máy

+ Lập trình trực tiếp từ bảng điều khiển trên máy

+ Thực hiện kiểm tra, sửa lỗi và chạy mô phỏng chương trình đúng

+ Xác định được điểm gốc W của chi tiết gia công trên máy

+ Thiết lập được chế độ gia công và vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

+ Sửa và bổ sung các lệnh cho phù hợp với phần mềm điều khiển từ chương trình NC xuất bằng phần mềm CAD/CAM.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra *
1	Giới thiệu tổng quát máy tiện CNC, máy phay CNC và các chức năng vận hành	16	5	11	
2	Thao tác gá, tháo phôi, dao trên máy tiện CNC	16	2	14	
3	Thao tác gá, tháo phôi, dao trên máy phay CNC.	16	2	14	
4	Xác định điểm góc phôi, góc dao trên máy tiện CNC, máy phay CNC.	32	4	28	
5	Lập trình gia công trên máy tiện CNC, máy phay CNC.	32	5	25	2
6	Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử chương trình	16	2	14	
7	Vận hành máy tiện CNC	56	3	53	
8	Vận hành máy phay CNC	52	2	47	2
9	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4	0	0	4
	Tổng	240	26	206	8

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Giới thiệu tổng quát máy tiện CNC, máy phay CNC và các chức năng vận hành

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo chung của máy và các bộ phận chính của máy tiện CNC, máy phay CNC
- + So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy vận hành và máy CNC
- + Nêu được đặc tính kỹ thuật của máy CNC.
- + Phân tích và nhận dạng được các chức năng vận hành như gọi dao, tốc độ trục chính, lượng chạy dao, chế độ trơn nguội, cho trục chính quay, dừng quay... để sau vận dụng vào lập chương trình gia công.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Cấu tạo chung của máy tiện CNC, máy phay CNC và các bộ phận chính của máy	5	11	0
2	Chức năng chọn dao: T			
3	Chức năng chọn tốc độ trục chính: S			
4	Chức năng chọn lượng tiến dao: F			
5	Chức năng phụ: M			
	Tổng	5	11	0

Bài 2: Thao tác gá, tháo phôi, dao trên máy tiện CNC

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- + Gá được những phôi có đường kính ngoài khác nhau bằng mâm cặp thủy lực.
- + Gá được dao đúng chiều lên đài gá dao
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Hiệu chỉnh chấu cặp	1	7	0
2	Xác định vị trí và hướng lắp dao	1	7	0
Tổng		2	14	0

Bài 3: Thao tác gá, tháo phôi, dao trên máy phay CNC Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- + Gá được phôi bằng những phương pháp khác nhau.
- + Gá được dao đúng chiều vào bầu cặp dao.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Gá phôi lên bàn máy bằng êtô , bích kẹp.	1	7	0
2	Gá dao vào bầu cặp.	1	7	0
Tổng		2	14	0

Bài 4: Xác định điểm góc phôi, góc dao trên máy tiện CNC, máy phay CNC

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu:

- + Xác định được điểm góc phôi
- + Xác định được điểm góc dao

2. Nội dung giảng dạy chi tiết

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Quy trình xác định góc phôi, góc dao trên máy tiện CNC	2	14	0
2	Quy trình xác định góc phôi, góc dao trên máy phay CNC	2	14	0
Tổng		4	28	0

Bài 5: Lập trình gia công trên máy tiện CNC, máy phay CNC

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trên máy tiện CNC: Vận dụng kiến thức đã học để lập chương trình gia công mặt trụ, mặt côn, mặt cung tròn, ngoài và trong, cắt rãnh, cắt đứt theo tọa độ tuyệt đối và tương đối đảm bảo đúng cấu trúc, không bị lỗi.

+ Trên máy phay CNC: Vận dụng kiến thức đã học để lập chương trình gia công mặt đầu, mặt bậc, khoan lỗ, sử dụng chương trình con theo tọa độ tuyệt đối và tương đối đảm bảo đúng cấu trúc, không bị lỗi.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Lập trình sử dụng chu trình tiện thô, tiện tinh	1	13	0
2	Lập trình sử dụng chu trình khoan trên	1		0

	máy tiện CNC.			
3	Lập trình sử dụng chu trình cắt rãnh, ren trên máy tiện CNC	1		0
4	Lập trình gia công mặt đầu, mặt bậc trên máy phay CNC	1	12	0
5	Lập trình sử dụng chu trình khoan trên máy phay CNC	1		0
6	Lập trình sử dụng chương trình con trên máy phay CNC			
7	Bài kiểm tra số 1			2
Tổng		5	25	2

Bài 6: Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử chương trình

Thời gian:

16giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày đầy đủ các bước tiến hành kiểm tra sửa lỗi, chạy mô phỏng và chạy thử (chạy không cắt gọt) chương trình;
- + Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử được chương trình gia công (tự lập theo bản vẽ chi tiết) trên máy phay CNC.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Nhập (hoặc soạn thảo) chương trình vào máy	2	14	0
2	Kiểm tra và sửa lỗi			
3	Chạy mô phỏng chương trình			
4	Chạy thử chương trình (Chạy không cắt gọt)			
Tổng		2	14	0

Bài 7. Vận hành máy tiện CNC

Thời gian: 56giờ

1. Mục tiêu:

+ Thực hiện đúng các bước vận hành, cách xác định điểm W, thiết lập được chế độ vận hành và vận hành thành thạo máy để gia công chi tiết hoàn chỉnh đảm bảo đúng yêu cầu.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Gá dao, đo kích thước dao và nhập thông số kích thước vào bộ nhớ dao	3	13	0
2	Gá phôi			
3	Xác định điểm W			
4	Thiết lập chế độ vận hành			
5	Chạy chương trình gia công			
6	Bài tập		40	0
Tổng		3	53	0

Bài 8. Vận hành máy phay CNC

Thời gian: 52giờ

1. Mục tiêu:

+ Thực hiện đúng các bước vận hành, cách xác định điểm W, thiết lập được chế độ vận hành và vận hành thành thạo máy để gia công chi tiết hoàn chỉnh đảm bảo đúng yêu cầu.

2. Nội dung giảng dạy chi tiết:

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận	Kiểm tra

			luận, bài tập	
1	Gá dao, đo kích thước dao và nhập thông số kích thước vào bộ nhớ dao	3	13	0
2	Gá phôi			
3	Xác định điểm W			
4	Thiết lập chế độ vận hành			
5	Chạy chương trình gia công			
6	Bài tập		34	0
7	Bài kiểm tra số 2			2
Tổng		3	47	2

Bài 8. Kiểm tra kết thúc Mô đun

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

+ Đánh giá và củng cố được kiến thức và kỹ năng lập trình để thực hành gia công trên máy CNC

+ Thực hiện được bài kiểm tra kết thúc theo yêu cầu đề ra và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chi tiết:

Thực hiện bài kiểm tra, đánh giá đảm bảo về kiến thức lý thuyết và kỹ năng lập trình gia công trên máy CNC

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

+ Sổ ghi chép, giấy, bút và bút chì;

+ Các phôi bằng vật liệu nhôm, thép phù hợp với máy.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Máy chiếu, máy tính cá nhân;

+ Bảng hình;

+ Máy CNC và bản lý lịch máy;

+ Các máy tính cho thực hành lập trình;

+ Các đồ gá thường dùng;

- + Các loại dao tiện tiêu chuẩn;
- + Dung dịch trơn nguội, thùng thu gom phế thải.

- Học liệu:

- + Các bảng phụ lục chức năng G, M;
- + Bảng tính chiều cao ren và số lát cắt khi cắt ren;
- + Một số chi tiết và CHƯƠNG TRÌNH gia công mẫu;
- + Giáo trình.

- Nguồn lực khác:

- + Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Phương pháp đánh giá

- + Kiểm tra vấn đáp, viết
- + Quan sát đánh giá

- Kiến thức:

- + Trình bày được cấu tạo chung và các bộ phận chính của máy tiện CNC.

Nắm được các dạng điều khiển và ứng dụng của nó;

- + Sử dụng đúng các từ lệnh, các chức năng để lập trình được CHƯƠNG TRÌNH gia công chi tiết.

- Kỹ năng:

+ Chọn và gá lắp được dao, đo kiểm tra và nhập được các thông số kích thước dao;

- + Chọn đồ gá và gá lắp được chi tiết gia công trên máy;

- + Lập trình trực tiếp từ bảng điều khiển trên máy;

- + Thực hiện kiểm tra, sửa lỗi và chạy mô phỏng CHƯƠNG TRÌNH đúng;

- + Xác định được điểm gốc W của chi tiết gia công trên máy;

+ Thiết lập được chế độ gia công và vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Công cụ đánh giá

- + Được đánh giá qua bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu.

+ Các kỹ năng được đánh giá bằng quan sát kèm bảng tiêu chuẩn điểm đạt yêu cầu.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy;
- Khi giảng dạy, cần giúp học sinh thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học;
- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác. Chú ý vận hành đảm bảo an toàn cho máy;
- Để giúp học sinh nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai;
- Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 3, 4, 5, 6,7,8.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Trần Văn Địch, Công nghệ trên máy CNC, NXB Khoa học kỹ thuật, 2000.

[2] Tạ Duy Liêm, Máy công cụ CNC, NXB Khoa học kỹ thuật, 1999.

[3] Tác giả Tăng Huy, Nguyễn Đắc Lộc, Kỹ thuật điều khiển số.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ-ĐUN ĐÀO TẠO

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Mã số của mô-đun: MĐ 04

Thời gian của mô-đun: 225 giờ.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ-ĐUN

- Vị trí:

+ Mô-đun khóa luận Tốt nghiệp được bố trí sau khi sinh viên đã học xong tất cả các môn học, mô-đun đào tạo nghề bắt buộc .

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn để sinh viên hoàn thành khóa học ra trường

+ Là mô-đun tạo điều kiện cho sinh viên tổng hợp toàn bộ quá trình học tập tại Nhà trường và thực tập tại doanh nghiệp.

II. MỤC TIÊU MÔ-ĐUN:

- Về kiến thức:

+ Tạo điều kiện cho sinh viên có điều kiện và cơ hội nâng cao các khối kiến thức và kỹ năng đã được trang bị tại trường và phát huy sở trường của mình trong công việc nghiên cứu khoa học

+ Rèn luyện cho sinh viên tính tự vận động, độc lập trong nghiên cứu và phát huy sở trường của mình trong công trình nghiên cứu khoa học.

- Về kỹ năng:

+ Rèn luyện được kỹ năng phân tích, xử lý vấn đề, khả năng tư duy, làm việc độc lập

+ Phát huy được những kiến thức, kỹ năng trong công trình nghiên cứu đầu tiên của mình thông qua khóa luận tốt nghiệp

+ Cơ hội để tiếp xúc với giáo viên hướng dẫn, các doanh nghiệp hoặc xí nghiệp để thực hiện khóa luận tốt nghiệp

+ Giúp sinh viên trưởng thành và vững vàng trong hành trang vào đời

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Củng cố tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tuân thủ qui trình, tác phong của người làm kỹ thuật.

+ Củng cố ý thức tác phong công nghiệp và vệ sinh, an toàn lao động..

III. NỘI DUNG MÔ-ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp	90	0	90	
2	Viết báo cáo khóa luận tốt nghiệp và báo cáo	135	0	135	
	Cộng	225	0	225	

*Ghi chú:

- Đánh giá điểm tổng kết mô đun tính bằng điểm báo cáo khóa luận tốt nghiệp

2. Nội dung chi tiết

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

Vật liệu:

- Sổ tay ghi chép.

Dụng cụ và trang thiết bị:

- Các loại thiết bị máy móc, dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm có tại doanh nghiệp, xí nghiệp sinh viên đến thực tập

Học liệu:

- Các loại tài hướng dẫn sử dụng thiết bị máy móc có tại doanh nghiệp, xí nghiệp sinh viên đến thực tập, sản phẩm mẫu,...

Nguồn lực khác::

+ Tất cả các doanh nghiệp trong ngành chế tạo máy.

+ Các cơ sở gia công cơ khí.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

1. Phương pháp đánh giá:

Được đánh giá bằng báo cáo khóa luận tốt nghiệp.

2. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Vận dụng những kiến thức đã học được trong trường, tập làm quen với việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong gia công cắt gọt kim loại. Từ đó có thể lên phương án, kế hoạch, tiến độ sản xuất theo một dạng sản phẩm nào đó trong doanh nghiệp để viết vào báo cáo khóa luận tốt nghiệp

+ Kỹ năng: Tìm hiểu nghiên cứu, phương pháp gia công, xây dựng sơ đồ, bản vẽ và phương án gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật, số lượng, thời gian, tổ chức và an toàn.

+ Thái độ: tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong công việc.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Mô-đun khóa luận tốt nghiệp này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng nghề Cắt gọt kim loại.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun đào tạo:

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp.
- Có thể tổ chức nhóm thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun thực tập Tốt nghiệp là các bài: 1,2

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] V.A. Blumberg, E.I. Zazeski. *Sổ tay thợ tiện*. NXB Thanh niên – 2000.

[2] GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS. Lê Văn Tiến, PGS.TS. Ninh Đức Tôn, PGS.TS. Trần Xuân Việt. *Sổ tay Công nghệ chế tạo máy (tập 1, 2, 3)*. NXB Khoa học kỹ thuật – 2005.

[3] P.Đenegionuri, G.Xchixkin, I.Tkho. *Kỹ thuật tiện*. NXB Mir – 1989.

[4] Phạm Quang Lê. *Kỹ thuật phay*. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[5] A.Barobasóp. *Kỹ thuật phay*. NXB Mir – 1995.

[6] B.Côpulóp. *Bào và xọc*. NXB Công nhân kỹ thuật – 1979.

[7] Nguyễn Văn Tính. *Kỹ thuật mài*. NXB Công nhân kỹ thuật – 1978.

[8] PGS.TS. Trần Văn Địch. *Công nghệ CNC*. NXB Khoa học kỹ thuật – 2009.