

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số 853 /QĐ-CDCKNN-ĐT
ngày 08 tháng 7 năm 2024 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ khí nông nghiệp)

Tên ngành, nghề: Cắt gọt kim loại

Mã ngành, nghề: 6520121

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

Thời gian khoá học: 3 năm

1. Giới thiệu chương trình / mô tả ngành, nghề đào tạo

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa... để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,... trong môi trường công nghiệp. Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, luôn rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc.

2. Mục tiêu đào tạo:

2.1. Mục tiêu chung

Nhằm đào tạo ra những cán bộ kỹ thuật trình độ cao có kiến thức, kỹ năng, ý thức nghề nghiệp, kiến thức cộng đồng và tác phong làm việc công nghiệp; có lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc, đáp ứng đầy đủ yêu cầu của kỹ thuật viên cao cấp tại các phân xưởng, nhà máy, công ty, tập đoàn, có liên quan đến ngành cơ khí trong và ngoài nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:

* Kiến thức:

- Có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, trình độ ngoại ngữ giao tiếp cơ bản theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam và công nghệ thông tin cơ bản ...

- Đọc và phân tích được bản vẽ chi tiết với ba hình chiếu, có hình cắt, mặt cắt, hình trích

- Phân tích được các ký hiệu vật liệu cơ bản: gang, thép, các loại hợp kim ...

- Phân tích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép, sơ đồ lắp ghép, chuỗi kích thước.

-Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy công cụ: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy khoan..., máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC, máy cắt dây ...

- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu làm dụng cụ cắt (dao, đá mài, vật liệu gia công kim loại và phi kim loại), đặc tính nhiệt luyện các loại thép các bon thường, thép hợp kim và thép làm dao tiện, phay, mũi khoan, mũi doa, giũa ... sau khi nhiệt luyện.

- Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt, chuỗi kích thước. Chuyển được các ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công.

- Trình bày các loại chuẩn trong gia công, gá đặt chi tiết, đặc tính lắp ghép, độ chính xác gia công, độ chính xác kích thước, sai số hình học và độ nhẵn bóng bề mặt.

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các dụng cụ đo, cách đo, đọc kích thước và hiệu chỉnh các loại thước cặp, panme, đồng hồ so, thước đo góc vạn năng, đồng hồ đo lỗ ...

- Trình bày rõ kết cấu của các chi tiết, các cụm máy và xích truyền động của máy.

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại

- Mô tả được các quy tắc, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, thực hiện quy trình 5S cho cơ sở sản xuất, các biện pháp nhằm tăng năng suất.

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, bảo quản các dụng cụ (Gá, cắt, kiểm tra...) và các loại máy công cụ.

- Trình bày được các phương pháp gia công bổ trợ: cưa, dũa, khoan, hàn...

- Trình bày được các phương pháp gia công cơ bản trên máy tiện CNC, máy phay CNC, máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy mài, máy khoan, ... các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh.

- Trình bày được ứng dụng và nội dung sử dụng các phần mềm vẽ thiết kế trên máy tính AUTOCAD, các phần mềm về thiết kế gia công CAD/CAM.

- Nhận biết, phân tích được các dạng sai hỏng khi gia công chi tiết máy và đề ra các biện pháp khắc phục chính xác.

- Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, quy trình điều chỉnh khi lập trình gia công trên các máy tiện, phay CNC.

- Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt kim loại của nghề.

- Có kiến thức cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường

* Kỹ năng:

Đạt bậc 3/5 tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia, với những kỹ năng cụ thể sau:

- Kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc của nghề.

- Vẽ được các bản vẽ chi tiết, tách được các chi tiết từ các bản vẽ lắp đơn giản

- Lựa chọn đúng các loại vật liệu gia công, dụng cụ cắt thông dụng và các dụng cụ hỗ trợ phù hợp.

- Sử dụng thành thạo các loại đồ gá dùng trong máy cắt kim loại vạn năng, máy CNC đã được trang bị cho nghề Cắt gọt kim loại.

- Gá chi tiết chính xác, đúng yêu kỹ thuật, chọn đúng dụng cụ cắt, xác định đúng và chọn các thông số chế độ cắt phù hợp khi gia công.

- Kiểm tra được kích thước, xác định các sai số hình học (Độ đảo, độ côn, độ không vuông góc, không song song,...) bằng panme, đồng hồ so và các dụng cụ đo, kiểm tra thông dụng trong nghề.

- Gia công được các chi tiết bề mặt trụ trơn, trụ bậc, mặt côn, rãnh, ren tam giác, ren truyền động, chi tiết lệch tâm...; các dạng mặt phẳng, mặt nghiêng, rãnh, các chi tiết bánh răng; đạt cấp chính xác và độ nhám bề mặt theo yêu cầu của bản vẽ

- Sử dụng được các phần mềm thiết kế cơ khí như: AutoCAD, CAD/CAM,.....

- Lập được chương trình NC, vận hành được các máy tiện, máy phay CNC thông dụng gia công chi tiết.

- Thực hiện được các phương pháp gia công nguội cơ bản như: gia công các bề mặt phẳng, khoan, khoét, doa, cắt ren,... trên các thiết bị cơ khí chuyên dùng và dụng cụ cầm tay.

- Phát hiện và khắc phục được các nguyên nhân gây ra sai hỏng trong khi gia công.

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo đúng quy định.

- Lập kế hoạch sản xuất, quản lý thực hiện, tính toán giá thành sản phẩm và thực hiện quy trình 5S

- Kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng khai thác thông tin nghề nghiệp và kỹ năng viết, trình bày báo cáo sau mỗi đợt thực tập trải nghiệm tại doanh nghiệp

- Sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường sống xung quanh và môi trường làm việc

*** Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định tại nơi làm việc.

- Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả công việc được phân công.

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

- Chủ động lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc.

- Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp.

- Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn.

- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc nhóm, tập thể, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

2.2.2. Chính trị và đạo đức; Thể chất và quốc phòng:

- Chính trị, đạo đức:
 - + Có kiến thức phổ thông về chủ nghĩa Mác - Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh về mục tiêu và đường lối cách mạng của Đảng và Nhà nước;
 - + Có kiến thức cơ bản về quyền, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam và thực hiện trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân;
 - + Có ý thức nghề nghiệp, kiến thức cộng đồng và tác phong làm việc công nghiệp; có lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc;
 - + Thể hiện ý thức tích cực học tập rèn luyện để không ngừng nâng cao trình độ, đạo đức nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sản xuất.
- Thể chất, quốc phòng:
 - + Có kiến thức, kỹ năng về thể dục, thể thao cần thiết;
 - + Có phương pháp tập luyện nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe, nâng cao thể lực để học tập và lao động sản xuất;
 - + Có kiến thức và kỹ năng cơ bản về quốc phòng - An ninh, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Gia công trực tiếp trên các máy: Máy tiện, phay vạn năng; máy tiện, phay CNC; máy bào, máy xọc, máy doa, máy xung, máy cắt dây...
- Kỹ thuật viên làm việc trực tiếp sản xuất trên các máy công cụ, trong các dây chuyền sản xuất có trang thiết bị hiện đại trong các nhà máy, phân xưởng cơ khí trong và ngoài nước.
- Làm việc trong phòng kỹ thuật của các công ty, nhà máy, xí nghiệp liên quan.
- Hướng dẫn thực hành nghề tại các nhà máy, xí nghiệp.
- Làm quản đốc phân xưởng sản xuất cơ khí và các lĩnh vực liên quan.
- Có thể tự tạo dịch vụ và công việc trong lĩnh vực liên quan đến nghề nghiệp.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 102 tín chỉ (2630h)
- Số lượng môn học, mô đun: 28
- Khối lượng học tập các môn học chung: 495 giờ
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2135 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 618 giờ; Thực hành: 1467 giờ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (Năng lực chung)	

1	NLCB - 01	Chấp hành tốt chủ trương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước, quy định của cơ quan
2	NLCB - 02	Giao tiếp ứng xử nơi làm việc
3	NLCB - 03	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
4	NLCB - 04	Hợp tác và làm việc nhóm
5	NLCB - 05	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
6	NLCB - 06	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
7	NLCB - 07	Lập kế hoạch và tổ chức làm việc
II	Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)	
8	NLCL - 01	Xây dựng bản vẽ kỹ thuật
9	NLCL - 02	Sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí
10	NLCL - 03	Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí
11	NLCL - 04	Đo kiểm chi tiết cơ khí
12	NLCL - 05	Gia công bằng dụng cụ cầm tay
13	NLCL - 06	Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí
14	NLCL - 07	Áp dụng toán học, vật lý ứng dụng trong cơ khí
15	NLCL - 08	Áp dụng nguyên lý, chi tiết máy trong cơ khí
III	Năng lực nâng cao	
16	NLNC - 01	Chuẩn bị máy, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
17	NLNC - 02	Gia công cơ khí hỗ trợ
18	NLNC - 03	Tiện
19	NLNC - 04	Phay
20	NLNC - 05	Trang bị điện máy công cụ
21	NLNC - 06	Tiện CNC
22	NLNC - 07	Phay CNC
23	NLNC - 08	Mài, gia công cắt dây
24	NLNC - 09	Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị cơ khí

6. Nội dung chương trình

Mã MH/ MD	Tên môn học, mô-đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lí thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	Các môn học, mô-đun chung	21	495	183	286	26
MH 01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75	36	35	4
MD 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	4	120	42	72	6
MH07	Kĩ năng mềm và hội nhập nghề nghiệp	2	60	26	31	3
II	Các môn học, mô-đun chuyên môn	81	2135	618	1370	97
II.1	Môn học, mô-đun cơ sở	27	435	282	118	35
MH08	An toàn lao động	3	45	34	8	3
MH09	Vật liệu cơ khí	3	45	35	7	3
MH10	Vẽ kĩ thuật	5	75	48	19	8
MD11	Kĩ thuật đo lường	2	60	22	32	6
MH12	Cơ kĩ thuật	3	45	36	6	3
MH13	Nguyên lí - chi tiết máy	3	45	35	7	3
MH14	Toán ứng dụng	2	30	21	7	2
MH15	Vật lý ứng dụng	2	30	20	8	2
MH16	Tiếng anh chuyên ngành	4	60	31	24	5
II.2	Môn học, mô-đun chuyên môn	54	1700	336	1252	62
MH17	Máy và dụng cụ cắt	3	45	31	12	2
MH18	Công nghệ chế tạo máy	5	75	58	12	5
MD19	Gia công cơ khí hỗ trợ	2	60	14	43	3
MD20	Tiện	7	210	52	149	9
MD21	Phay	4	120	30	82	8
MD22	Trang bị điện máy công cụ	2	60	35	21	4
MD23	Tiện CNC	3	90	25	57	8
MD24	Phay CNC	4	120	37	73	10
MD25	Mài, gia công cắt dây	2	60	10	0	0
MD26	Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị cơ khí	2	60	16	39	5
MD27	Thực tập tại doanh nghiệp	8	320	8	308	4
MD 28	Thực tập tốt nghiệp	12	480	20	456	4
Tổng		102	2630	801	1656	123

