

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH



CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐÀO TẠO

NGÀNH: CẮT GỌT KIM LOẠI

MÃ NGÀNH: 5520121

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 263/QĐ-CĐCN ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)

Bắc Ninh, Năm 2025

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành, nghề: Cắt gọt kim loại

Mã ngành, nghề: 5520121

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

(Tốt nghiệp Trung học cơ sở thì học thêm phần văn hóa Trung học phổ thông theo quy định của Bộ giáo dục và đào tạo)

Thời gian khóa học: 1,5 năm

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

Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp 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 4 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

Đào tạo nhân lực kỹ thuật trực tiếp trong sản xuất, dịch vụ có trình độ trung cấp nhằm trang bị cho người học nghề kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của nghề cắt gọt kim loại trong lĩnh vực công nghiệp, 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.

2.2. Mục tiêu cụ thể

* Kiến thức

- Biết 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 một số loại máy công cụ: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng ... , máy bào - xọc, máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC, máy xung, máy cắt dây...;

- Trình bày được tính chất cơ lý của một số loại vật liệu làm dụng cụ cắt (dao, đá mài, vật liệu gia công kim loại và phi kim loại) và thép làm dao tiện, phay, bào, mũi khoan, mũi doa, đục, 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;

- 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...;

- Nắm được nguyên lý hoạt động của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, công dụng, cách sử dụng một số loại dụng cụ điện dùng trong máy công cụ;

- Mô tả được các quy tắc, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, quy trình 5S cho cơ sở sản xuất, các biện pháp 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...) trên một số loại máy công cụ;

- Tiếp cận được một số phương pháp gia công cơ bản trên máy tiện CNC, máy phay CNC, máy gia công tia lửa điện ... biết một số dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh;

- Trình bày được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết theo yêu cầu;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

- Đối với học chuyên sâu CG1 về gia công trên máy số CNC

+ Trình bày được các nguyên tắc, quy trình và phương pháp thiết kế cơ khí.

+ Hiểu rõ các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế: tải trọng, vật liệu, điều kiện làm việc, công nghệ chế tạo và lắp ráp.

+ Nhận biết được các loại chi tiết máy cơ bản: trục, ổ trục, bánh răng, lò xo, mối ghép, hệ truyền động,...

- Đối với học chuyên sâu CG2 về bảo trì, bảo dưỡng máy CNC

+ Trình bày được cấu tạo, chức năng và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong máy CNC.

+ Hiểu được tầm quan trọng của công tác bảo trì, bảo dưỡng định kỳ đối với tuổi thọ và hiệu suất máy.

* Kỹ năng

- Vẽ được một số bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng yêu cầu kỹ thuật trên phần mềm vẽ kỹ thuật và gia công được chi tiết theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Chuyển được ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công theo yêu cầu;
- Sử dụng được các dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giữa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay;
- Sử dụng thành thạo một hoặc nhiều loại máy công cụ như: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào - máy xọc, máy mài, máy khoan - máy doa, máy tiện CNC, máy phay CNC;
- Sử dụng được các dụng cụ kiểm tra, dụng cụ đo;
- Mài được một số loại dao tiện, dao phay, dao bào, mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và sửa chữa được một số dạng sai hỏng thông thường của máy, đồ gá. Bảo dưỡng được một số thiết bị công nghệ cơ bản;
- Gia công được một số chi tiết máy định hình trên máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào - máy xọc, máy mài, máy khoan - máy doa, máy tiện CNC, máy phay CNC theo yêu cầu;
- Lập được quy trình công nghệ để gia công một sản phẩm dưới sự giám sát của cán bộ kỹ thuật;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo đúng quy định;
- Lập được kế hoạch sản xuất và quản lý thực hiện kế hoạch, thực hiện quy trình 5S;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.
- **Đối với học chuyên sâu CG1 về gia công trên máy số CNC**
 - + Vẽ được bản vẽ kỹ thuật bằng tay hoặc bằng phần mềm CAD (AutoCAD, SolidWorks,...).
 - + Phân tích, tính toán độ bền, độ bền mỏi, kiểm tra độ an toàn và hiệu suất làm việc của chi tiết.
- **Đối với học chuyên sâu CG2 về bảo trì, bảo dưỡng máy CNC**
 - + Thực hiện được các công việc kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ máy CNC: làm sạch, bôi trơn, siết chặt cơ cấu, kiểm tra dầu, kiểm tra làm mát, v.v.
 - + Kiểm tra và thay thế được các bộ phận hao mòn (bạc đạn, phốt, ống dầu, khớp nối,...).

* Tự chủ và tự chịu trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, phối hợp giải quyết công việc trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát thợ bậc thấp hơn thực hiện nhiệm vụ xác định tại nơi làm việc;

- Chịu trách nhiệm cá nhân về kết quả công việc được phân công và trao đổi kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Chủ động khi 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.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Gia công trên máy tiện vạn năng;

- Gia công trên máy tiện CNC;

- Gia công trên máy phay vạn năng;

- Gia công trên máy phay CNC;

- Gia công trên máy bào, xọc;

- Gia công trên máy mài;

- Gia công trên máy doa vạn năng;

- Gia công trên máy xung và trên máy cắt dây;

- Bảo dưỡng hệ thống công nghệ cơ bản;

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 1791/71 (giờ/tín chỉ)

- Số lượng môn học, mô đun: 24

- Khối lượng học tập các môn học chung: 255/11 (giờ/tín chỉ)

- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 1536/60 (giờ/tín chỉ)

- Khối lượng lý thuyết: 665(giờ); thực hành, thực tập: 1126 (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	Biết hệ thống chính trị, quyền và nghĩa vụ công dân, cũng như các tư tưởng chính trị ảnh hưởng đến xã hội

2	NLCB-02	Nắm vững các nguyên tắc cơ bản của pháp luật, quyền và nghĩa vụ của công dân
3	NLCB-03	Nắm vững việc rèn luyện thể chất, nâng cao sức khỏe và phát triển phẩm chất cá nhân
4	NLCB-04	Nắm vững về kiến thức, kỹ năng cần thiết về bảo vệ Tổ quốc, an ninh quốc gia và trách nhiệm công dân
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	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
8	NLCB-08	Đọc và xây dựng bản vẽ kỹ thuật
9	NLCB-09	Đọc và sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí
10	NLCB-10	Xác định được sai số trong gia công và đo, kiểm tra chi tiết trong sản xuất sản phẩm cơ khí
11	NLCB-11	Xác định về cơ học kỹ thuật, các lực tác dụng và ứng dụng để nghiên cứu, cải tiến máy móc, trang thiết bị
12	NLCB-12	Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí
13	NLCB-13	Xây dựng bản vẽ chi tiết cơ khí trên phần mềm AutoCad
14	NLCB-14	Sử dụng và gia công các chi tiết bằng dụng cụ cầm tay
15	NLCB-15	Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí
16	NLCB-16	Sử dụng và thực hiện hàn các chi tiết trong cơ khí
II Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)		
17	NLCL-01	Áp dụng kiến thức và kỹ năng thực hành để vận hành máy tiện, gia công các chi tiết cơ bản, kiểm tra chất lượng sản phẩm và đảm bảo an toàn lao động
18	NLCL-02	Áp dụng kiến thức và kỹ năng thực hành để vận hành máy phay, gia công các chi tiết cơ bản, kiểm tra chất lượng sản phẩm và đảm bảo an toàn lao động
19	NLCL-03	Vận hành và gia công trên máy Tiện CNC
20	NLCL-04	Vận hành và gia công trên máy Phay CNC
21	NLCL-05	Tổ chức, điều hành và kiểm soát các hoạt động sản xuất trong doanh nghiệp
22	NLCL-06	Thực hiện dự án cụ thể tại doanh nghiệp
III Năng lực nâng cao		
<i>Gia công trên máy số CNC (CG01)</i>		
23	NLNC-01	Vận hành và gia công trên máy Xung điện, máy cắt dây và máy mài
24	NLNC-02	Mô hình hóa chi tiết 3D

	<i>Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng máy số CNC (CG02)</i>	
25	NLNC-01	Vận hành và gia công trên máy Xung điện, máy cắt dây và máy mài
26	NLNC-02	Bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị cơ khí trong máy điều khiển số

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		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/thảo luận	Thi/Kiểm tra
I	Các môn học chung					
MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
MH 06	Tiếng Anh	3	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn					
II.1	Môn học, mô đun cơ sở					
MD 07	Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên	1	36	6	22	8
MH 08	Vẽ kỹ thuật	3	45	25	15.5	4.5
MH 09	Vật liệu cơ khí	2	30	24	2.5	3.5
MH 10	Dung sai và Đo lường kỹ thuật	3	45	25	15.5	4.5
MH 11	Cơ kỹ thuật	3	45	25	15.5	4.5
MD 12	An toàn vệ sinh lao động	2	30	16	10.5	3.5
MD 13	Thiết kế trên AutoCad	3	75	30	38	7

MĐ 14	Sử dụng dụng cụ cầm tay	3	75	30	38	7
MĐ 15	Điện kỹ thuật	2	45	15	24	6
MĐ 16	Kỹ thuật Hàn	3	75	30	38	7
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn					
MĐ 17	Tiện vạy năng cơ bản	4	90	30	52	8
MĐ 18	Phay vạy năng cơ bản	4	90	30	52	8
MĐ 19	Tiện CNC	4	90	30	52	8
MĐ 20	Phay CNC	4	90	30	52	8
MĐ 21	Tổ chức, quản lý sản xuất	3	75	30	38	7
MĐ 22	Thực tập tốt nghiệp	10	450	150	300	0
II.3	Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao					
<i>Gia công trên máy số CNC (CG01)</i>						
MĐ 23	Gia công tia lửa điện và gia công mài	3	75	30	38	7
MĐ 24	Thiết kế cơ khí 1	3	75	15	53	7
<i>Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng máy số CNC (CG02)</i>						
MĐ 23	Gia công tia lửa điện và gia công mài	3	75	30	38	7
MĐ 24	Bảo trì, bảo dưỡng máy CNC	3	75	15	53	7
Tổng cộng		71	1791	665	1004.5	121.5

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Hướng dẫn việc giảng dạy các môn học chung bắt buộc

Các môn học chung bắt buộc 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.

7.2. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun

- Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của HS/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 chủ, tự chịu trách nhiệm lập trong kế hoạch giảng dạy, không được tính vào giờ của tín chỉ và giờ giảng của giáo viên

- Trường Cao đẳng công nghiệp Bắc Ninh sẽ tổ chức đào tạo trình độ trung cấp ngành Cắt gọt kim loại theo phương thức tích lũy mô đun.

7.3. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với những nội dung có thể thực hiện bằng hình thức trực tuyến

- Nhà giáo giảng dạy môn học, mô đun trực tuyến quản lý lớp theo quy chế đào tạo trực tuyến của nhà trường, bảo đảm sự tham gia học tập đầy đủ của người học, thực hiện lưu trữ hồ sơ, tài liệu để làm minh chứng và ghi chép hồ sơ, sổ sách trong đào tạo theo quy định về hồ sơ sổ sách trong đào tạo;

- Ghi chép Hồ sơ sổ sách thực hiện theo thông tư 23/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về hồ sơ, sổ sách trong đào tạo.

- Thời gian học tập và các hoạt động trong một ngày học trực tuyến có thể thực hiện linh hoạt tùy thuộc vào điều kiện và hoàn cảnh thực tế của trường và do Hiệu trưởng quyết định;

7.4. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa

Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp, các cơ sở đào tạo nghề có thể:

- Tổ chức cho sinh viên đi thăm quan dã ngoại ở một số nhà máy, các công ty có liên quan tới ngành học, những di tích lịch sử hoặc những nơi có nhiều phong cảnh đẹp;
- Tổ chức hội thảo tìm hiểu về ngành, nghề đào tạo trong và ngoài nước;
- Thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo như sau:

Số TT	Hoạt động ngoại khóa	Hình thức	Thời gian	Mục tiêu
1	Chính trị đầu khóa	Tập trung	Sau khi nhập học	- Phổ biến các quy chế đào tạo nghề, nội quy của trường và lớp học
2	Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, dã ngoại	Cá nhân, nhóm hoặc tập thể thực hiện	Vào các ngày lễ lớn trong năm: - Lễ khai giảng năm học mới; - Ngày thành lập Đảng, đoàn; - Ngày thành lập trường, lễ kỷ niệm 20-11. . .	- Nâng cao kỹ năng giao tiếp, khả năng làm việc nhóm; - Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề, yêu trường;

3	Tham quan phòng truyền thống của ngành, của trường	Tập trung	Vào dịp hè, ngày nghỉ trong tuần	- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề, yêu trường
4	Tham quan các cơ sở sản xuất, Công ty liên quan tới ngành học.	Tập trung, nhóm	- Đầu hoặc cuối năm học thứ 1 hoặc thứ 2 - Hoặc trong quá trình thực tập	- Nhận thức đầy đủ về nghề; - Tìm kiếm cơ hội việc làm
5	Đọc và tra cứu sách, tài liệu tại thư viện	Cá nhân	Ngoài thời gian học tập	- Nghiên cứu bổ sung các kiến thức chuyên môn; - Tìm kiếm thông tin nghề nghiệp trên Internet.

7.5. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun

7.5.1. Tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

- Kiểm tra thường xuyên do giáo viên giảng dạy Môn học, Mô đun thực hiện tại thời điểm bất kỳ trong quá trình học theo từng Môn học, Mô đun thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, kiểm tra một số nội dung thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác;

- Kiểm tra định kỳ được quy định trong chương trình Môn học, Mô đun; kiểm tra định kỳ có thể bằng hình thức kiểm tra viết từ 45 đến 60 phút, chấm điểm bài tập lớn, tiểu luận, làm bài thực hành, thực tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác;

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ bằng hình thức trực tuyến do giáo viên, giảng viên giảng dạy Môn học, Mô đun quyết định. Việc kiểm tra bằng hình thức trực tuyến đối với các nội dung thực hành chỉ áp dụng khi đáp ứng được các điều kiện về cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo; hệ thống hạ tầng, thiết bị công nghệ thông tin và phải bảo đảm đánh giá chính xác, khách quan kết quả học tập của người học;

- Quy trình kiểm tra, số bài kiểm tra cho từng Mô đun cụ thể được thực hiện theo quy định, bảo đảm trong một Môn học, Mô đun theo quy định

7.5.2. Tổ chức thi kết thúc Môn học, Mô đun

- Thi kết thúc Môn học, Mô đun được thực hiện một hoặc nhiều lần sau khi học xong Môn học, Mô đun hoặc cuối mỗi học kỳ;

- Hình thức thi kết thúc Môn học, Mô đun có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên;

7.6. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp

- Người học phải tích lũy đủ số môn học, mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo trung cấp ngành Cắt gọt kim loại.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học và đồ án tốt nghiệp làm điều kiện xét tốt nghiệp.

Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu theo quy định.