

**CHUẨN ĐẦU RA, NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT
NGHIỆP TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 742 /QĐ-CĐCN ngày 31 tháng 12 năm 2020
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Thái Nguyên)*

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG (MÃ NGHỀ: 6520121)

1. Giới thiệu chung về nghề

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là 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,... 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, 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. Kiến thức

- Có kiến thức cơ bản về các vật liệu sử dụng trong gia công trên máy công cụ: gang, thép, các loại vật liệu khác ...;
- 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 máy công cụ vạn năng và máy CNC;
- Trình bày được các yêu cầu của vật liệu làm dụng cụ cắt (độ cứng, độ bền cơ học...)
- Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt;
- Trình bày được cấu tạo, tính năng kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các dụng cụ đo và phương pháp đo;

- Hiểu 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;
- Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp khắc phục trong quá trình gia công;
- Trình bày được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết theo yêu cầu;
- Có kiến thức cơ bản về máy công cụ, đồ gá, dụng cụ cắt, quy trình công nghệ, chế độ cắt, dung dịch trơn nguội, ...
- Nắm được các phương pháp gia công cơ bản trên các máy công cụ vạn năng, máy CNC.
- 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.
- Trình bày được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết theo yêu cầu;
- Vận dụng được các kiến thức cơ sở nghề, chuyên ngành cơ khí để phân tích, vẽ và gia công các chi tiết chính xác theo yêu cầu kỹ thuật;

3. Kỹ năng

- Thiết lập được một số bản vẽ chi tiết, đọc được bản vẽ lắp, chuyển được ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công theo yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng được các dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giũa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay;
- Điều chỉnh máy, vận hành thành thạo máy công cụ vạn năng và máy công cụ CNC trong chế tạo sản phẩm cơ khí
- 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 những chi tiết máy điển hình trên các máy công cụ vạn năng và máy CNC theo yêu cầu kỹ thuật;

- 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;
- Lựa chọn được các loại vật liệu gia công và dụng cụ gia công phù hợp.
- Sử dụng thành thạo phần mềm thiết kế cơ khí.
- Lập trình, điều chỉnh máy, vận hành, sử dụng thành thạo được máy công cụ vạn năng và máy tiện, máy phay CNC thông dụng;
- Sử dụng và ứng dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định vào trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng và ứng dụng được ngoại ngữ cơ bản vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và 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.

5. 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:

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ thông dụng của nghề, máy Tiện, Phay, bào, CNC.
- Kỹ thuật viên hoặc công nhân 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, doanh nghiệp cơ khí.
- Làm tổ trưởng hoặc công nhân trong các xưởng cơ khí, nhà máy, công ty hay doanh nghiệp có liên quan đến ngành cơ khí.

- Tự tạo việc làm cho một nhóm người, mở các cơ sở sản xuất, xưởng cơ khí, kinh doanh trong các lĩnh vực liên quan như: Tiện, Phay, Mài, Hàn, ...
- Làm nhân viên trong phòng kỹ thuật, phòng thiết kế của các xưởng cơ khí, công ty, nhà máy, xí nghiệp, doanh nghiệp trong nước và nước ngoài.
- Làm người hướng dẫn thực hành nghề tại các doanh nghiệp.
- Làm nhân viên thiết kế, lắp ráp, bảo trì, sửa chữa, gia công các chi tiết, thiết bị hệ thống cơ khí trong các xưởng cơ khí của các doanh nghiệp.
- Làm cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, tổ trưởng hoặc công nhân trong các xưởng cơ khí, nhà máy, công ty hay doanh nghiệp có liên quan đến ngành cơ khí.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm ngành hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP (MÃ NGHỀ: 5520121)

1. Giới thiệu chung về nghề

Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp là 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, 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. Kiến thức

- Có kiến thức cơ bản về các vật liệu sử dụng trong gia công trên máy công cụ: gang, thép, các loại vật liệu khác ...;
- 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 máy công cụ vạn năng và máy CNC;
- Trình bày được các yêu cầu của vật liệu làm dụng cụ cắt (độ cứng, độ bền cơ học...)
- Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt;
- Trình bày được cấu tạo, tính năng kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các dụng cụ đo và phương pháp đo;
- Hiểu 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;
- Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp khắc phục trong quá trình gia công;
- Trình bày được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết theo yêu cầu;

- Có kiến thức cơ bản về máy công cụ, đồ gá, dụng cụ cắt, quy trình công nghệ, chế độ cắt, dung dịch trơn nguội, ...;

- Nắm được các phương pháp gia công cơ bản trên các máy công cụ vạn năng, máy CNC;

- 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.

3. Kỹ năng

- Thiết lập được một số bản vẽ chi tiết, đọc được bản vẽ lắp, chuyển được ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công theo yêu cầu kỹ thuật;

- 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;

- Điều chỉnh máy, vận hành thành thạo máy công cụ vạn năng và máy công cụ CNC trong chế tạo sản phẩm cơ khí;

- 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 những chi tiết máy điển hình trên các máy công cụ vạn năng và máy CNC theo yêu cầu kỹ thuật;

- 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;

- Lựa chọn được các loại vật liệu gia công và dụng cụ gia công phù hợp;

- Sử dụng và ứng dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định vào trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng và ứng dụng được ngoại ngữ cơ bản vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và 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.

5. 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:

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ thông dụng của nghề, máy Tiện, Phay, bào, CNC.
- Kỹ thuật viên hoặc công nhân 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, doanh nghiệp cơ khí.
- Làm tổ trưởng hoặc công nhân trong các xưởng cơ khí, nhà máy, công ty hay doanh nghiệp có liên quan đến ngành cơ khí.
- Tự tạo việc làm cho một nhóm người, mở các cơ sở sản xuất, xưởng cơ khí, kinh doanh trong các lĩnh vực liên quan như: Tiện, Phay, Mài, Hàn, ...

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm ngành hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TS. Nguyễn Thị Việt Hương