

Số: **47**/2018/TT-BLĐTBXH

Hà Nội, ngày **28** tháng **12** năm 2018

THÔNG TƯ

Ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí

Căn cứ Luật Giáo dục nghề nghiệp ngày 27 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 14/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 12/2017/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Theo đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp,

Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Thông tư Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho các ngành, nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí để áp dụng đối với các trường trung cấp, trường cao đẳng, trường đại học có đăng ký đào tạo trình độ cao đẳng (sau đây gọi là các trường), gồm:

1. Ngành, nghề: Cắt gọt kim loại;
2. Ngành, nghề: Chế tạo thiết bị cơ khí;
3. Ngành, nghề: Chế tạo khuôn mẫu;
4. Ngành, nghề: Nguội chế tạo;
5. Ngành, nghề: Nguội lắp ráp cơ khí;
6. Ngành, nghề: Nguội sửa chữa máy công cụ;

7. Ngành, nghề: Sửa chữa thiết bị may;
8. Ngành, nghề: Sửa chữa máy tàu thủy;
9. Ngành, nghề: Lắp đặt thiết bị cơ khí;
10. Ngành, nghề: Lắp ráp ô tô;
11. Ngành, nghề: Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí;
12. Ngành, nghề: Hàn;
13. Ngành, nghề: Rèn, dập.

Điều 2. Ủy quyền cho Tổng Cục trưởng Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp ban hành quy định chi tiết khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho từng vị trí việc làm theo từng ngành, nghề đào tạo quy định tại Điều 1 của Thông tư này để các trường làm căn cứ tổ chức xây dựng, thẩm định, phê duyệt chương trình, giáo trình đào tạo áp dụng cho trường mình.

Điều 3. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 10 tháng 02 năm 2019.

Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ và các tổ chức chính trị - xã hội, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có các trường trực thuộc; các trường có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng đối với các ngành, nghề quy định tại Điều 1 của Thông tư này và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này. /.

Nơi nhận:

- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- HĐND, UBND, Sở LĐTBXH các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo, Website Chính phủ;
- Các đơn vị thuộc Bộ LĐTBXH, Website Bộ;
- Lưu: VT, TCGDNN (20 bản).

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Lê Quân

QUY ĐỊNH

Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho các ngành, nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí

(Ban hành kèm theo Thông tư số 47/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

1.

QUY ĐỊNH

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- 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 bào - xọc, máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC, máy xung, 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, 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...;

- Phân tích được kết cấu của các chi tiết, các cụm máy và xích truyền động của máy;

- Trình bày 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 nhằm tăng năng suất;

- Phân tích 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 các loại máy công cụ;

- 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 doa, máy khoan, máy gia công tia lửa điện ... biết các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh;

- Trình bày được quy trình công nghệ gia công các 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.

3. Kỹ năng

- Vẽ được các 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 thành thạo các ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giũa 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 thành thạo các dụng cụ kiểm tra, dụng cụ đo;

- Mài được thành thạo các loại dao tiện, dao phay, dao bào, mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Phát hiện và sửa chữa được các dạng sai hỏng thông thường của máy, đồ gá. Bảo dưỡng được các thiết bị công nghệ cơ bản;

- Gia công được các 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;

- Lập được quy trình công nghệ để gia công một sản phẩm;

- Kiểm tra được 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; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ 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, 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.

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:

- 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.

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 ngành, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.680 giờ (tương đương 59 tín chỉ).

2. 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, giữa...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.

3. 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, giũa 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.

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:

- 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, máy 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.

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 ngành, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

2.

QUY ĐỊNH KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: CHẾ TẠO THIẾT BỊ CƠ KHÍ

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Chế tạo thiết bị cơ khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc chế tạo ra các thiết bị phụ trợ và sản phẩm cơ khí ứng dụng vào quá trình sản xuất và đời sống xã hội như các chi tiết thiết bị trong lĩnh vực cơ khí, xây dựng, điện ... các chi tiết thiết bị theo tiêu chuẩn và phi tiêu chuẩn, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng, nhà máy, công ty sản xuất và kinh doanh với điều kiện làm việc thuận lợi, đảm bảo an toàn - vệ sinh và sức khỏe. Cường độ làm việc không cao nhưng chịu áp lực lớn về thời gian phục vụ và yêu cầu đảm bảo sự hài lòng đa dạng của khách hàng.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu truyền động cơ khí thông dụng và hiện đại;
- Mô tả được quá trình biến dạng của kim loại khi có ngoại lực tác dụng;
- Trình bày được phương pháp lựa chọn các loại vật tư, thiết bị phù hợp với yêu cầu chế tạo;
- Trình bày được phương pháp tính toán sức bền vật liệu, dung sai các kết cấu trên bản vẽ phức tạp;
- Phân tích được phương pháp đọc bản vẽ thi công và các tài liệu liên quan;
- Trình bày được phương pháp tính toán, triển khai, xếp hình pha cắt kim loại, tiết kiệm vật liệu;

- Phân tích được quy trình công nghệ gia công chế tạo thiết bị cơ khí, lập được quy trình công nghệ;
- Trình bày được nội dung về an toàn, phòng chống cháy nổ, vệ sinh công nghiệp;
- Mô tả và lập kế hoạch các công việc trong gia công chế tạo thiết bị cơ khí;
- Quản lý được sản phẩm, chất lượng sản phẩm sau gia công;
- 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

- Đọc được bản vẽ thi công và các tài liệu liên quan;
- Chọn được các loại vật tư, thiết bị phù hợp với yêu cầu chế tạo;
- Sử dụng thành thạo và bảo quản các thiết bị, dụng cụ cầm tay của nghề;
- Làm đúng quy trình công nghệ gia công chế tạo thiết bị cơ khí đã được xây dựng;
- Triển khai kích thước, phóng dạng chính xác trên thép tấm và thép hình;
- Điều hành được các công việc hàng ngày trong gia công chế tạo thiết bị có hiệu quả;
- Nắn, cắt, uốn gập, khoan lỗ, tán đinh, lắp ghép tạo ra được các sản phẩm với yêu cầu kỹ thuật cao ở dạng: ống, khung, bình, bồn, bun ke - si lô, thiết bị lọc bụi, cho các công trình công nghiệp và dân dụng;
- Giám sát, kiểm tra, đánh giá được kết quả công việc trong gia công chế tạo thiết bị cơ khí đúng quy trình công nghệ, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động, nơi làm việc khoa học;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Có ý thức trách nhiệm trong công việc bảo quản dụng cụ thiết bị;
- Nghiêm túc trong công việc;
- Học tập nâng cao trình độ chuyên môn;
- Làm việc độc lập, theo nhóm, hợp tác với đồng nghiệp để hoàn thành tốt nhiệm vụ;
- Tuân thủ các quy định, nội quy của phân xưởng, nhà máy;
- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường; công tác phòng chống cháy nổ;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

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:

- Gia công hàn;
- Gia công chi tiết trên máy công cụ;
- Chế tạo kết cấu cơ khí;
- Chế tạo băng tải;
- Chế tạo hệ thống thông gió;
- Chế tạo bồn bể;
- Lắp ráp thiết bị cơ khí;
- Kiểm tra giám sát và hướng dẫn sử dụng thiết bị 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 ngành, nghề chế tạo thiết bị cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Chế tạo thiết bị cơ khí trình độ trung cấp là ngành, nghề thực hiện các công việc chế tạo ra các thiết bị phụ trợ và sản phẩm cơ khí ứng dụng vào quá trình sản xuất và đời sống xã hội như các chi tiết thiết bị trong lĩnh vực cơ khí, xây dựng, điện ... các chi tiết thiết bị theo tiêu chuẩn và phi tiêu chuẩn, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng, nhà máy, công ty sản xuất và kinh doanh với điều kiện làm việc thuận lợi, đảm bảo an toàn - vệ sinh và sức khỏe. Cường độ làm việc không cao nhưng chịu áp lực lớn về thời gian phục vụ và yêu cầu đảm bảo sự hài lòng đa dạng của khách hàng.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.580 giờ (tương đương 56 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu truyền động cơ khí thông dụng và hiện đại;
- Biết được phương pháp lựa chọn các loại vật tư, thiết bị phù hợp với yêu cầu chế tạo;
- Biết được phương pháp đọc bản vẽ thi công và các tài liệu liên quan;
- Trình bày được cách tính toán, triển khai, xếp hình pha cắt kim loại, tiết kiệm vật liệu;
- Phân tích được quy trình công nghệ gia công chế tạo thiết bị cơ khí, lập được quy trình công nghệ;
- Trình bày được an toàn, phòng chống cháy nổ, vệ sinh công nghiệp; tổ chức nơi làm việc khoa học;
- Mô tả và lập được kế hoạch các công việc trong gia công chế tạo thiết bị cơ khí;
- 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

- Đọc được bản vẽ thi công và một số tài liệu liên quan;
- Tính toán, triển khai, xếp hình pha cắt kim loại, tiết kiệm vật liệu;
- Lựa chọn được các loại vật tư, thiết bị phù hợp với yêu cầu chế tạo;
- Sử dụng thành thạo và bảo quản các thiết bị, dụng cụ cầm tay của nghề;
- Làm đúng quy trình công nghệ gia công chế tạo thiết bị cơ khí đã được xây dựng;
- Thao tác nắn, cắt, uốn gập, khoan lỗ, tán đinh, lắp ghép tạo ra được các sản phẩm với yêu cầu kỹ thuật cao ở dạng: ống, khung, bình, bồn, bun ke - si lô, thiết bị lọc bụi, cho các công trình công nghiệp và dân dụng;
- Giám sát, kiểm tra, đánh giá được kết quả công việc trong gia công chế tạo thiết bị cơ khí đúng quy trình công nghệ, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Quản lý được sản phẩm, chất lượng sản phẩm sau gia công;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động; nơi làm việc khoa học;
- 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.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Có ý thức trách nhiệm trong công việc bảo quản dụng cụ thiết bị;
- Nghiêm túc trong công việc;
- Tự giác học tập nâng cao trình độ chuyên môn;
- Làm việc độc lập, phối hợp theo nhóm, hợp tác với đồng nghiệp để hoàn thành tốt nhiệm vụ;
- Tuân thủ các quy định, nội quy của phân xưởng, nhà máy; về an toàn lao động và vệ sinh môi trường;
- Làm tốt công tác phòng chống cháy nổ.

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:

- Gia công hàn;

- Gia công chi tiết trên máy công cụ;
- Chế tạo kết cấu cơ khí;
- Chế tạo hệ thống thông gió;
- Chế tạo bồn bể;
- Lắp ráp thiết bị cơ khí;
- Kiểm tra giám sát và hướng dẫn sử dụng thiết bị 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 ngành, nghề Chế tạo thiết bị cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

3.

QUY ĐỊNH KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: CHẾ TẠO KHUÔN MẪU

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Chế tạo khuôn mẫu trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc thiết kế gia công các chi tiết kim loại qua việc gia công các chi tiết khuôn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ trên các máy công cụ, máy điều khiển chương trình số đảm bảo các yêu cầu về chất lượng, năng suất và an toàn trong các môi trường sản xuất đa dạng với mọi quy mô, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Chế tạo khuôn mẫu là nghề đòi hỏi độ chính xác rất cao, làm việc với các máy công cụ có tốc độ cao, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây mất an toàn, chấn thương, điện giật. Người hành nghề ngoài việc có kiến thức về chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp thì phải có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức phục vụ nhân dân.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.310 giờ (tương đương 82 tín chỉ).

2. Về kiến thức

- Phân tích được các dấu, ký hiệu, hình biểu diễn, quy định liên quan trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp;
- So sánh được sự khác nhau của các phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ ba (E và A);
- Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, điện tử,... trong máy công cụ;
- Phân tích được công dụng, phạm vi sử dụng các phần mềm vẽ - thiết kế 2D, 3D và các phần mềm lập trình gia công (CAM) cơ bản khi gia công khuôn;
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí, vật liệu chế tạo khuôn và các phương pháp xử lý cơ - nhiệt để làm tăng độ bền của khuôn;
- Giải thích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép ghi trên bản vẽ và tính toán được: sai lệch, dung sai, kích thước của chi tiết; độ hở, độ dôi, dung sai của mối ghép theo TCVN và tiêu chuẩn ISO;
- Trình bày và giải thích được các hiện tượng cơ lý phát sinh trong quá trình gia công: cơ khí, tia lửa điện, rèn dập, đúc kim loại, ép nhựa, ép cao su;

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ và thiết bị đo thông dụng của nghề;
- Phân tích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, điều kiện làm việc, yêu cầu kỹ thuật của Khuôn và các chi tiết, bộ phận của khuôn;
- Xác định được tình trạng làm việc của khuôn, hiện tượng hư hỏng, nguyên nhân và giải pháp khắc phục;
- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công;
- Phân tích được yêu cầu, nguyên tắc, trình tự chọn chuẩn; thiết kế quy trình công nghệ, thiết kế đồ gá và dụng cụ khi gia công và lắp ráp khuôn;
- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, yêu cầu kỹ thuật, khả năng công nghệ của các loại máy cắt kim loại, máy công cụ điều khiển số, các thiết bị dập, đúc áp lực, ép nhựa, ép cao su và các trang bị, dụng cụ, đồ gá, thông dụng của nghề; các thiết bị dập, đúc áp lực, ép nhựa, ép cao su và các trang bị, dụng cụ, đồ gá, thông dụng của nghề;
- 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. Về kỹ năng

- Đọc và vẽ được bản vẽ chi tiết, sản phẩm, bản vẽ lắp ráp khuôn theo phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ ba (E và A);
- Sử dụng được một số phần mềm vẽ và thiết kế 2D, 3D để thiết kế sản phẩm hoặc khuôn;
- Sử dụng và bảo quản được các loại dụng cụ và thiết bị đo (máy đo tọa độ, máy quét) thông dụng của nghề;
- Đọc và lập được quy trình công nghệ chế tạo, lắp ráp hoặc sửa khuôn; đánh giá được phương án công nghệ;
- Lập được chương trình gia công khuôn đơn giản bằng các mã lệnh cơ bản, hoặc một số phần mềm lập trình tự động (CAM) trên các máy công cụ điều khiển số;
- Vận hành được một số máy cắt gọt kim loại cơ bản (phay, tiện, khoan, mài vạn năng) và các máy công cụ điều khiển số (máy tiện CNC, phay CNC, trung tâm gia công, máy cắt dây, máy cắt tia lửa điện...), máy ráp khuôn, máy cầm tay đúng quy trình, quy phạm, đảm bảo an toàn khi gia công sản phẩm;
- Gia công được các chi tiết khuôn đúng yêu cầu kỹ thuật (đạt cấp chính xác từ cấp 5 đến cấp 8, độ nhám từ Rz20 mm đến Ra 0,16 mm) và thời gian quy định;
- Lắp ráp và sửa chữa được các loại khuôn đúng kỹ thuật theo kỹ thuật nguội chế tạo,

- Vận hành và thử được khuôn trên thiết bị dập, đúc, ép;
- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật và phát hiện kịp thời các biểu hiện bất thường của khuôn;
- Phát hiện, sửa chữa được những sai hỏng của khuôn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ: chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định; chủ động xác định mục đích, yêu cầu, sản phẩm, nội quy của công việc;
- Trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ: có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù chịu khó và sáng tạo trong công việc, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp;
- Khả năng cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc: thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

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:

- Thiết kế khuôn mẫu;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy tiện vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy phay vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy mài vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy tiện CNC;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy phay CNC;

- Gia công các chi tiết khuôn trên máy bắn điện EDM;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy cắt dây;
- Đánh bóng khuôn;
- Lắp ráp và kiểm tra khuôn;
- Hiệu chỉnh và sửa chữa khuôn.

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 ngành, nghề Chế tạo khuôn mẫu, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Chế tạo khuôn mẫu trình độ trung cấp là ngành, nghề thực hiện các công việc thiết kế gia công các chi tiết kim loại qua việc gia công các chi tiết khuôn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ trên các máy công cụ, máy điều khiển chương trình số đảm bảo các yêu cầu về chất lượng, năng suất và an toàn trong các môi trường sản xuất đa dạng với mọi quy mô, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Chế tạo khuôn mẫu là nghề đòi hỏi độ chính xác rất cao, làm việc với các máy công cụ có tốc độ cao, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây mất an toàn, chấn thương, điện giật. Người hành nghề ngoài việc có kiến thức về chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp thì phải có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức phục vụ nhân dân.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.400 giờ (tương đương 50 tín chỉ).

2. Về kiến thức

- Trình bày được các dấu, ký hiệu, hình biểu diễn, quy định liên quan trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp, sự khác nhau của các phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ 3 (E và A);

- Trình bày được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, điện tử, ... trong máy công cụ;

- Trình bày được công dụng, phạm vi sử dụng các phần mềm vẽ - thiết kế 2D, cơ bản khi gia công khuôn;

- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí, vật liệu chế tạo khuôn và các phương pháp xử lý cơ - nhiệt để làm tăng độ bền của khuôn;

- Giải thích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép ghi trên bản vẽ;

- Trình bày được cách tính toán sai lệch, dung sai, kích thước của chi tiết; độ hở, độ dôi, dung sai của mối ghép theo TCVN và tiêu chuẩn ISO;

- Giải thích được các hiện tượng cơ lý phát sinh trong quá trình gia công: cắt gọt, tia lửa điện, rền dập, đúc kim loại, ép nhựa, ép cao su;

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ và thiết bị đo thông dụng của nghề;

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, điều kiện làm việc, yêu cầu kỹ thuật của khuôn và các chi tiết, bộ phận của khuôn;

- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công;

- Phân tích được yêu cầu, nguyên tắc, trình tự chọn chuẩn; lập được quy trình công nghệ, lựa chọn được đồ gá và dụng cụ khi gia công và lắp ráp khuôn;

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, yêu cầu kỹ thuật, khả năng công nghệ của các loại máy cắt kim loại, máy công cụ điều khiển số và các trang bị, dụng cụ, đồ gá, thông dụng của nghề;

- 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. Về kỹ năng

- Đọc được bản vẽ chi tiết, sản phẩm, bản vẽ lắp ráp khuôn theo phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ 3 (E và A);

- Sử dụng được một số phần mềm vẽ và thiết kế 2D, để thiết kế sản phẩm hoặc Khuôn đơn giản;

- Sử dụng và bảo quản được các loại dụng cụ và thiết bị đo (Máy đo tọa độ, máy quét) thông dụng của nghề;

- Đọc và lập được quy trình công nghệ chế tạo khuôn; đánh giá được phương án công nghệ;

- Lập được chương trình gia công khuôn đơn giản bằng các mã lệnh cơ bản, trên các máy công cụ điều khiển số;

- Vận hành được các máy phay, tiện, khoan, mài vạn năng và các máy công cụ điều khiển số (máy tiện CNC, phay CNC, máy cắt dây, máy cắt tia lửa điện...), máy cầm tay đúng quy trình, quy phạm, đảm bảo an toàn;

- Gia công được các chi tiết khuôn đúng yêu cầu kỹ thuật (đạt cấp chính xác từ cấp 5 đến cấp 8, độ nhám từ Rz20 mm đến Ra 0,16 mm) và thời gian quy định;

- Chế tạo, lắp ráp được một số loại khuôn bằng kỹ thuật nguội chế tạo đúng yêu cầu;

- 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.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có phẩm chất đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ: chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định; chủ động xác định mục đích, yêu cầu, sản phẩm, nội quy của công việc;

- Trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ: có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù chịu khó và sáng tạo trong công việc, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp;

- Khả năng cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc: thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp

nước ngoài);

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định khi được phân công;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện.

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:

- Gia công các chi tiết khuôn trên máy tiện vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy phay vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy mài vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy tiện CNC;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy phay CNC;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy bắn điện EDM;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy cắt dây.

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 ngành, nghề Chế tạo khuôn mẫu, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

4.

QUY ĐỊNH KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: NGUỘI CHẾ TẠO

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Ngươi chế tạo trình độ cao đẳng là ngành, nghề sử dụng chủ yếu các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay có sự hỗ trợ của máy công cụ để gia công chế tạo các chi tiết máy; lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh, bảo dưỡng các loại dụng cụ đo kiểm, đồ gá, khuôn mẫu,... đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc chủ yếu của nghề nguội chế tạo bao gồm: đọc và phân tích yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, lập quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết, quy trình lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh đồ gá, khuôn, dụng cụ đo kiểm,...; sử dụng các loại dụng cụ cầm tay có sự hỗ trợ của máy công cụ để gia công chế tạo các chi tiết, thực hiện lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh đồ gá, khuôn, dụng cụ đo kiểm,.. vận hành các thiết bị để thực hiện các công việc của nghề.

Người hành nghề Nguội chế tạo làm việc trong phân xưởng chế tạo, phân xưởng lắp ráp, sửa chữa của nhà máy sản xuất cơ khí, thực hiện một hoặc một số nguyên công, công đoạn chế tạo, lắp ráp, sửa chữa các loại đồ gá, khuôn mẫu, sửa chữa bảo dưỡng các loại dụng cụ đo kiểm.

Người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp và có đủ kiến thức và kỹ năng nghề đáp ứng được từng vị trí làm việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.400 giờ (tương đương 85 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

- Vẽ được bản vẽ chế tạo và bản vẽ lắp;

- Đọc và giải thích được các ký hiệu, dấu hiệu và các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ cơ khí;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, công dụng của các dụng cụ đo kiểm;

- Phân tích được kỹ thuật gia công, chế tạo chi tiết bằng các dụng cụ cầm tay như: đục, giũa, cưa, cắt, uốn, nắn, tán đinh, mài nghiền, cắt ren, cạo kim loại,...;

- Trình bày được phương pháp đo, xác định trị số của từng loại dụng cụ đo kiểm;
- Trình bày được phương pháp lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn các nhóm vật liệu theo TCVN và tiêu chuẩn quốc tế;
- Đọc và phân tích được nguyên lý làm việc của các cơ cấu, bộ phận máy như cơ cấu an toàn, ly hợp, hệ thống bàn dao;
- Trình bày được nguyên tắc vận hành cho máy công cụ;
- Trình bày được phương pháp lập quy trình công nghệ chế tạo;
- Trình bày được phương pháp tính toán được lượng dư gia công và chọn phương pháp gia công chi tiết;
- Trình bày được phương pháp tính toán được chế độ cắt của máy cắt kim loại;
- Trình bày được kỹ thuật gia công chi tiết trên máy điều khiển số;
- Phân tích được nguyên tắc tháo lắp, đặc tính của các mối ghép và chế độ lắp ghép giữa các chi tiết;
- Trình bày được phương pháp lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh các dụng cụ đo kiểm, đồ gá, khuôn dập...;
- Trình bày được phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm;
- 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

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp sơ cứu người bị tai nạn về điện về cháy nổ và các tai nạn lao động khác;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm (thước góc, thước cặp, panme, calíp,..);
- Lựa chọn đúng dụng cụ cắt và phương pháp gá lắp phù hợp;
- Đọc và phân tích được bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp;
- Gia công được các chi tiết bằng các dụng cụ cầm tay;
- Mài, sửa được các dụng cụ cắt;
- Nhận dạng và phân loại được vật liệu chế tạo chi tiết;
- Chọn được máy công cụ phù hợp để gia công chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;
- Vận hành đúng quy trình và nguyên tắc trên từng loại máy công cụ;
- Tính toán được lượng dư gia công và chọn phương pháp gia công chi tiết;
- Tính toán được chế độ cắt cho từng bước, từng nguyên công;
- Chọn được dụng cụ cắt cho từng bước, từng nguyên công;

- Lựa chọn, điều khiển được tốc độ trục chính, lượng chạy dao khi vận hành máy;
- Gia công được chi tiết trên máy vạn năng và một số máy điều khiển số;
- Tháo lắp, sửa chữa, hiệu chỉnh được các dụng cụ đo kiểm, đồ gá, khuôn dập,...;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình gia công, lắp ráp, sửa chữa,...;
- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng sản phẩm;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm

- Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao, chế tạo chính xác, cẩn thận, đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp;
- Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết được những tình huống trong thực tế;
- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- Làm việc theo tổ, nhóm và đào tạo được thợ bậc dưới;
- Chịu trách nhiệm về nhiệm vụ được giao.

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:

- Gia công nguội cơ bản;
- Gia công trên máy vạn năng;
- Gia công khuôn;
- Gia công đánh bóng khuôn;
- Lắp ráp, điều chỉnh, sửa chữa khuôn;
- Gia công, lắp ráp, sửa chữa dụng cụ đo, kiểm;
- Lắp ráp, sửa chữa đồ gá;
- Tổ chức và quản lý công việc gia công.

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 ngành, nghề Ngươi chế tạo, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Nguội chế tạo trình độ trung cấp là ngành, nghề sử dụng chủ yếu các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay có sự hỗ trợ của máy công cụ để gia công chế tạo các chi tiết máy; lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh, bảo dưỡng đồ gá, khuôn mẫu,... đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc chủ yếu của nghề nguội chế tạo bao gồm: đọc bản vẽ, yêu cầu kỹ thuật, lập quy trình công nghệ về chế tạo, lắp ráp, sửa chữa các loại đồ gá, khuôn mẫu; sử dụng các loại dụng cụ cầm tay có sự hỗ trợ của máy công cụ để gia công chế tạo các chi tiết, thực hiện lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh đồ gá, khuôn,... vận hành các thiết bị để thực hiện các công việc của nghề.

Người hành nghề Nguội chế tạo làm việc trong phân xưởng chế tạo, phân xưởng lắp ráp, sửa chữa của nhà máy sản xuất cơ khí, thực hiện một hoặc một số nguyên công, công đoạn chế tạo, lắp ráp, sửa chữa các loại đồ gá, khuôn mẫu, sửa chữa bảo dưỡng các loại dụng cụ đo kiểm.

Người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp và có đủ kiến thức và kỹ năng nghề đáp ứng được từng vị trí làm việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.650 giờ (tương đương 58 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;
- Vẽ được bản vẽ chế tạo và bản vẽ lắp mức độ đơn giản;
- Đọc được các ký hiệu, dấu hiệu và các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ cơ khí;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, công dụng của các dụng cụ đo kiểm;
- Trình bày được kỹ thuật gia công, chế tạo chi tiết bằng các dụng cụ cầm tay như: đục, giũa, cưa, cắt, uốn, nắn, tán đinh, mài nghiền, cắt ren, cạo kim loại,...;
- Trình bày được phương pháp đo, xác định trị số của một số loại dụng cụ đo kiểm;
- Biết phương pháp lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn các nhóm vật liệu theo TCVN và tiêu chuẩn quốc tế;
- Trình bày được nguyên tắc vận hành cho máy công cụ;
- Trình bày được phương pháp lập quy trình công nghệ chế tạo;
- Trình bày được nguyên tắc tháo lắp, đặc tính của các mối ghép và chế độ lắp ghép giữa các chi tiết;

- Trình bày được phương pháp lắp ráp, sửa chữa, hiệu chỉnh đồ gá, khuôn dập,...;
- Trình bày được phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm;
 - 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

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp sơ cứu người bị tai nạn về điện về cháy nổ và các tai nạn lao động khác;
- Sử dụng được các dụng cụ đo kiểm (thước góc, thước cặp, panme, calíp,...);
 - Lựa chọn đúng dụng cụ cắt và phương pháp gá lắp phù hợp;
 - Đọc được bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp;
 - Gia công được một số chi tiết bằng các dụng cụ cầm tay;
 - Mài, sửa được một số dụng cụ cắt;
 - Nhận dạng và phân loại được vật liệu chế tạo chi tiết;
 - Chọn được máy công cụ phù hợp để gia công chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;
 - Vận hành đúng quy trình, nguyên tắc trên từng loại máy công cụ;
 - Chọn được dụng cụ cắt cho từng bước, từng nguyên công;
 - Lựa chọn, điều khiển được tốc độ trục chính, lượng chạy dao khi vận hành máy;
 - Gia công được một số chi tiết trên máy vạn năng và một số máy điều khiển số;
 - Tháo lắp, sửa chữa, hiệu chỉnh được một số đồ gá, khuôn dập,...;
 - Xử lý được một số sự cố xảy ra trong quá trình gia công, lắp ráp, sửa chữa,...;
 - Kiểm tra, đánh giá được chất lượng sản phẩm;
 - Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao, chế tạo chính xác, cẩn thận, đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp;

- Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết được một số tình huống trong thực tế;
- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- Làm việc theo tổ, nhóm và kèm cặp thợ bậc dưới khi được phân công;
- Chịu trách nhiệm về nhiệm vụ được giao.

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:

- Gia công nguội cơ bản;
- Gia công trên máy vạn năng;
- Gia công khuôn;
- Gia công đánh bóng khuôn;
- Lắp ráp, điều chỉnh, sửa chữa khuôn;
- Lắp ráp, sửa chữa đồ gá.

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 ngành, nghề Nguội chế tạo, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: NGƯỜI LẮP RÁP CƠ KHÍ

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Người lắp ráp cơ khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện chủ yếu bằng tay cùng với các dụng cụ, phương tiện hỗ trợ lắp ráp để lắp ghép các chi tiết đã được lựa chọn theo yêu cầu kỹ thuật, liên kết chúng lại thành bộ phận hoặc cụm chi tiết, nối ghép các cụm chi tiết, các bộ phận thành một tổng thành máy, tổ hợp máy hoàn chỉnh (là loại phương tiện kỹ thuật có chức năng biến đổi hoặc gia công các sản phẩm mới điển hình như máy công cụ) hoặc thiết bị cơ khí (là phương tiện kỹ thuật hỗ trợ hoặc phục vụ quá trình sản xuất như: băng tải, gầu nâng, thiết bị nâng chuyển, hệ thống thông gió, chiếu sáng, bồn, bể, thiết bị lọc khí...) và đưa chúng vào hoạt động, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc chủ yếu được thực hiện tại phân xưởng lắp ráp cơ khí, các phân xưởng sửa chữa, các doanh nghiệp, các xí nghiệp, các công trình và những nơi có nhu cầu lắp ráp.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (thước cặp, dưỡng, dụng cụ cắt, mũi khoan, ta rô, bàn ren; dụng cụ lắp ráp: chìa vặn các loại, súng hơi, thiết bị cần cẩu, cầu trục, cầu trục, tời; máy tiện, máy khoan, máy mài, máy hàn điện...);

- Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ đo, trang thiết bị và phương tiện phục vụ lắp ráp;

- Phân tích được một số hư hỏng, cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường của các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp;

- Phân tích được phương pháp bảo quản, bảo dưỡng và sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên, định kỳ);

- Trình bày được các phương án tổ chức và quản lý lắp ráp;

- Mô tả được phương pháp vận hành cơ cấu biến đổi và truyền chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển, tổng thành máy hoặc thiết bị cơ khí, tổ hợp máy hoặc thiết bị cơ khí;

- Trình bày được các quy định về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng tránh cháy nổ;

- Phân tích được phương pháp lập quy trình công nghệ lắp ráp cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển, tổng thành máy hoặc thiết bị cơ khí, tổ hợp máy hoặc thiết bị cơ khí;

- 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

- Đọc, phân tích được bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp của các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển, tổng thành máy hoặc thiết bị cơ khí, tổ hợp máy hoặc thiết bị cơ khí và yêu cầu kỹ thuật;

- Lập được quy trình lắp ráp cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển, tổng thành máy hoặc thiết bị cơ khí, tổ hợp máy hoặc thiết bị cơ khí;

- Xây dựng được quy trình bảo quản, bảo dưỡng và sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên, định kỳ);

- Lựa chọn đúng và sử dụng được các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp;

- Gia công nguội cơ bản, lắp ráp được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển;

- Phán đoán, sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp;

- Tổ chức bảo dưỡng, bảo trì các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên, định kỳ) theo yêu cầu;

- Vận hành thành thạo các loại dụng cụ, phương tiện, thiết bị phục vụ lắp ráp;

- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng lắp ráp của các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển, tổng thành máy hoặc thiết bị cơ khí, tổ hợp máy hoặc thiết bị cơ khí;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn, vệ sinh công nghiệp đảm bảo an toàn lao động và quy trình 5S, xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao, cẩn thận, chính xác;

- Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết được những tình huống trong thực tế;
- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- Làm việc theo tổ, nhóm và đào tạo được thợ bậc dưới theo sự phân công;
- Chịu trách nhiệm về nhiệm vụ được giao.

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:

- Hỗ trợ các công việc trong lắp ráp;
- Lắp ráp các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động;
- Lắp ráp cơ cấu an toàn;
- Lắp ráp đồ gá;
- Lắp ráp thiết bị nâng chuyển;
- Lắp ráp và đưa vào hoạt động tổng thành máy hoặc thiết bị cơ khí;
- Lắp ráp và đưa vào hoạt động tổ hợp máy hoặc thiết bị cơ khí;
- Bảo dưỡng, bảo trì dụng cụ, phương tiện lắp ráp;
- Tổ chức và quản lý các công việc lắp ráp.

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 ngành, nghề ngүй lắp ráp cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Nguội lắp ráp cơ khí trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện chủ yếu bằng tay cùng với các dụng cụ, phương tiện hỗ trợ lắp ráp để lắp ghép các chi tiết đã được lựa chọn theo yêu cầu kỹ thuật, liên kết chúng lại thành bộ phận hoặc cụm chi tiết, nối ghép các cụm chi tiết, các bộ phận thành một tổng thành máy, tổ hợp máy hoàn chỉnh (là loại phương tiện kỹ thuật có chức năng biến đổi hoặc gia công các sản phẩm mới điển hình là máy công cụ) hoặc thiết bị cơ khí (các phương tiện kỹ thuật hỗ trợ hoặc phục vụ quá trình sản xuất như: băng tải, gầu nâng, thiết bị nâng chuyển, hệ thống thông gió, chiếu sáng, bồn, bể, thiết bị lọc khí...) và đưa chúng vào hoạt động, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.650 giờ (tương đương 58 tín chỉ)

2. Kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng, vật tư, vật liệu tiết kiệm hiệu quả
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (thước cặp, dưỡng, dụng cụ cắt, mũi khoan, ta rô, bàn ren; dụng cụ lắp ráp: chìa vặn các loại, súng hơi, thiết bị cần cẩu, cầu trục, tời; máy tiện, máy khoan, máy mài, máy hàn điện...);
- Mô tả được phương pháp sử dụng các dụng cụ đo, trang thiết bị và phương tiện phục vụ lắp ráp;
- Nhận biết được một số hư hỏng, cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường của các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp;
- Trình bày được quy trình bảo quản, bảo dưỡng và sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên, định kỳ);
- Trình bày được các phương pháp lập phương án lắp ráp các cơ cấu (cơ cấu truyền chuyển động và cơ cấu biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn), phương án lắp ráp một số đồ gá, thiết bị nâng chuyển;
- Trình bày được phương pháp vận hành cơ cấu biến đổi chuyển động và truyền chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển để kiểm tra sau lắp ráp;
- 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

- Đọc, phân tích được bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp của một số cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển, các bản vẽ của các dụng cụ, phương tiện lắp ráp cần bảo dưỡng, bảo trì;

- Lắp được phương án lắp ráp một số cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá và phương tiện lắp ráp;
- Lựa chọn và sử dụng được các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp;
- Sửa chữa được một số hư hỏng thường gặp của các loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp;
- Gia công nguội cơ bản, lắp ráp được một số cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển;
- Bảo dưỡng, bảo trì được một số loại dụng cụ, trang thiết bị lắp ráp và phục vụ lắp ráp (bảo dưỡng, bảo trì thường xuyên, định kỳ) theo yêu cầu;
- Xử lý được một số sai hỏng khi gia công nguội cơ bản, lắp ráp được các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, thiết bị nâng chuyển;
- Vận hành được một số loại dụng cụ, phương tiện, thiết bị phục vụ lắp ráp;
- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng sau lắp ráp một số cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, cơ cấu an toàn, đồ gá, phương tiện lắp ráp;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và quy trình 5S, xử lý được một số tình huống sơ cứu người bị nạn;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc với tinh thần trách nhiệm cao, cẩn thận, chính xác;
- Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết được một số tình huống trong thực tế phù hợp với bậc thợ;
- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- Làm việc theo tổ, nhóm và kèm cặp được thợ bậc dưới theo sự phân công;
- Chịu trách nhiệm về nhiệm vụ được giao.

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:

- Hỗ trợ các công việc trong lắp ráp;
- Lắp ráp các cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động;
- Lắp ráp cơ cấu an toàn;
- Lắp ráp đồ gá;

- Lắp ráp thiết bị nâng chuyên;
- Bảo dưỡng, bảo trì dụng cụ, phương tiện lắp ráp.

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 ngành, nghề Người lắp ráp cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: NGƯỜI SỬA CHỮA MÁY CÔNG CỤ

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Người sửa chữa máy công cụ trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện công việc sửa chữa theo hướng chuyên môn hoá các chi tiết, cụm chi tiết để trung tu, đại tu máy công cụ nhằm mục đích đưa máy công cụ trở lại hoạt động hoặc tái sử dụng trong tình trạng đạt chuẩn quy định; bảo dưỡng các chi tiết và cụm chi tiết cũng như lắp ráp và điều chỉnh được máy công cụ sau sửa chữa góp phần quan trọng vào việc đảm bảo năng suất, chất lượng của các sản phẩm, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng, nhà máy, công ty sản xuất có sử dụng máy công cụ và các máy gia công trong lĩnh vực cơ khí với địa điểm làm việc tương đối ổn định, ít thay đổi, môi trường làm việc theo tiêu chuẩn nên đảm bảo an toàn, vệ sinh và sức khỏe; cường độ làm việc không cao nhưng đòi hỏi người thợ phải cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo và có tư duy sáng tạo trong việc chẩn đoán hư hỏng của các chi tiết cũng như bộ phận máy.

Trong quá trình thực hiện các công việc, người hành nghề phải sử dụng một số chủng loại vật tư và phát sinh bụi công nghiệp có nguy cơ tác động tiêu cực tới con người cũng như môi trường: dầu, mỡ công nghiệp, bụi sắt.... Vì vậy công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp phải được quan tâm.

Để làm nghề, người lao động phải có sức khỏe, có đạo đức nghề nghiệp, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ)

2. Kiến thức

- Trình bày được các quy ước, ký hiệu và dung sai lắp ghép trên bản vẽ, biết cách tra bảng dung sai theo tiêu chuẩn Việt Nam;
- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất của các vật liệu thông

dụng trong ngành cơ khí, phương pháp lựa chọn vật liệu và phương pháp nhiệt luyện chi tiết máy, dụng cụ cắt, dụng cụ đo đơn giản;

- Phân tích được các loại bản vẽ chế tạo cơ khí, bản vẽ lắp các bộ phận máy công cụ;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý truyền động các máy công cụ điển hình; cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ đo kiểm ngành cơ khí;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng, khả năng phát triển của một số máy công cụ CNC;

- Phân tích được các chuẩn gia công, chuẩn lắp ráp, chuẩn đo lường trong sửa chữa, lắp ráp máy công cụ;

- Thiết kế được quy trình công nghệ sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết máy, cụm máy công cụ;

- Trình bày được quy trình kỹ thuật sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp các chi tiết máy, cụm máy công cụ;

- Phân tích được các biện pháp đảm bảo vệ sinh công nghiệp và an toàn lao động, phòng tránh cháy nổ đảm bảo quy trình 5S;

- 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

- Sử dụng thành thạo các phần mềm 2D, 3D để vẽ và đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp tương đối phức tạp;

- Vẽ tách được các chi tiết từ cụm bản vẽ lắp có đến 10 chi tiết, xác định được chính xác yêu cầu kỹ thuật của chi tiết vẽ tách;

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo - kiểm tra và các trang thiết bị, dụng cụ thông dụng của nghề;

- Sửa chữa được các chi tiết máy, cơ cấu máy từ đơn giản đến phức tạp;

- Bảo dưỡng, kiểm tra được các mối ghép, cơ cấu, bộ phận máy, tổng thành máy công cụ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Lắp ráp, điều chỉnh, kiểm tra được các mối ghép, cơ cấu, bộ phận máy sau khi sửa chữa đảm bảo đạt chuẩn quy định;

- Phát hiện, khắc phục được các sai hỏng, các sự cố xảy ra trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng;

- Giám sát, kiểm tra, đánh giá được kết quả công việc trong sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp máy công cụ theo kế hoạch trung tu, đại tu của cơ sở sản xuất;

- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;

- Sửa chữa, lắp ráp, bảo dưỡng máy công cụ vừa và nhỏ theo nhóm dự án có hiệu quả;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động hoàn thành các công việc chuyên môn; hướng dẫn, giám sát được cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

- Giám sát được chất lượng, tiến độ thực hiện công việc của cá nhân và của cả nhóm;

- Tuân thủ nghiêm túc quy trình sản xuất, chủ động phòng ngừa các tai nạn nghề nghiệp có thể xảy ra;

- Tích cực sử dụng các biện pháp vệ sinh công nghiệp để ngăn ngừa các nguy cơ tác động tiêu cực đến môi trường làm việc của người thợ;

- Làm việc độc lập, theo nhóm, hợp tác với đồng nghiệp để hoàn thành tốt nhiệm vụ.

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:

- Sửa chữa chi tiết trục;
- Sửa chữa chi tiết bạc;
- Sửa chữa chi tiết thanh truyền, càng gạt;
- Sửa chữa chi tiết hộp;
- Sửa chữa chi tiết dạng đĩa;
- Sửa chữa chi tiết thân máy;
- Sửa chữa hệ thống thuỷ lực, khí nén;
- Bảo dưỡng chi tiết và cụm chi tiết máy công cụ;
- Lắp ráp và điều chỉnh máy sau sửa chữa.

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 ngành, nghề Nguội sửa chữa máy công cụ, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Người sửa chữa máy công cụ trình độ trung cấp là ngành, nghề thực hiện công việc sửa chữa theo hướng chuyên môn hoá các chi tiết, cụm chi tiết để trung tu, đại tu máy công cụ nhằm mục đích đưa máy công cụ trở lại hoạt động hoặc tái sử dụng trong tình trạng đạt chuẩn quy định; bảo dưỡng các chi tiết và cụm chi tiết cũng như lắp ráp và điều chỉnh máy công cụ sau sửa chữa góp phần quan trọng vào việc đảm bảo năng suất, chất lượng của các sản phẩm, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng, nhà máy, công ty sản xuất có sử dụng máy công cụ và các máy gia công trong lĩnh vực cơ khí với địa điểm làm việc tương đối ổn định, ít thay đổi, môi trường làm việc theo tiêu chuẩn nên đảm bảo an toàn, vệ sinh và sức khỏe. Cường độ làm việc không cao nhưng đòi hỏi người thợ phải cẩn thận, tỉ mỉ, khéo léo và có tư duy sáng tạo trong việc chẩn đoán hư hỏng của các chi tiết cũng như bộ phận máy. Xác định được nguyên nhân gây hư hỏng từ đó xây dựng quy trình làm việc hợp lý và sửa chữa, bảo dưỡng máy công cụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và sự hài lòng của khách hàng.

Trong quá trình thực hiện các công việc, người thợ phải sử dụng một số chủng loại vật tư và bụi công nghiệp có nguy cơ tác động tiêu cực tới con người cũng như môi trường: dầu, mỡ công nghiệp, bụi sắt.... Vì vậy công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp phải được quan tâm.

Để làm nghề, người lao động phải có sức khỏe, có đạo đức nghề nghiệp, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.400 giờ (tương đương 50 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các quy ước, ký hiệu và dung sai lắp ghép trên bản vẽ, biết cách tra bảng dung sai theo tiêu chuẩn Việt Nam;
- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất, phạm vi sử dụng của các vật liệu thông dụng trong ngành cơ khí, cách lựa chọn vật liệu và phương pháp nhiệt luyện chi tiết máy, dụng cụ đơn giản;
- Nhận biết được cấu tạo, nguyên lý truyền động các máy công cụ điển hình; cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ đo kiểm ngành cơ khí;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng, khả năng phát triển của một số máy công cụ CNC;

- Trình bày được cách chọn chuẩn công gia công, chuẩn lắp ráp, chuẩn đo lường trong sửa chữa, lắp ráp máy công cụ;
- Phân biệt được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp các bộ phận máy công cụ đơn giản;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý truyền động của các máy công cụ điển hình; cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ đo kiểm cơ khí;
- Trình bày được kỹ thuật sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp một số chi tiết máy, cụm máy công cụ;
- Trình bày được các biện pháp đảm bảo vệ sinh công nghiệp và an toàn lao động, phòng tránh cháy nổ đảm bảo quy trình 5S;
- 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

- Sử dụng được các phần mềm 2D, 3D để vẽ bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp từ đơn giản đến tương đối phức tạp;
- Vẽ tách được một số chi tiết từ cụm bản vẽ lắp có đến 10 chi tiết, mô tả đúng yêu cầu kỹ thuật của chi tiết vẽ tách;
- Sử dụng được các loại dụng cụ đo - kiểm tra và các trang thiết bị, dụng cụ thông dụng của nghề;
- Sửa chữa được một số chi tiết máy, cơ cấu máy đơn giản đạt tiêu chuẩn của nhà sản xuất, tiết kiệm, an toàn và vệ sinh môi trường;
- Bảo dưỡng, kiểm tra được một số mối ghép, cơ cấu, bộ phận máy công cụ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Lắp ráp, điều chỉnh, kiểm tra được một số mối ghép, cơ cấu, bộ phận máy sau khi sửa chữa;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Sửa chữa, lắp ráp, bảo dưỡng máy công cụ vừa và nhỏ theo nhóm dự án có hiệu quả theo sự phân công;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động hoàn thành các công việc chuyên môn, hướng dẫn, giám sát được cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định theo sự phân công;
- Tuân thủ nghiêm túc quy trình sản xuất, chủ động phòng ngừa các tai nạn

nghề nghiệp có thể xảy ra;

- Tích cực sử dụng các biện pháp vệ sinh công nghiệp để ngăn ngừa các nguy cơ tác động tiêu cực đến môi trường làm việc của người thợ;
- Làm việc độc lập, theo nhóm, hợp tác với đồng nghiệp để hoàn thành tốt nhiệm vụ.

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:

- Sửa chữa chi tiết trục;
- Sửa chữa chi tiết bạc;
- Sửa chữa chi tiết thanh truyền, càng gạt;
- Sửa chữa chi tiết hộp;
- Sửa chữa chi tiết dạng đĩa;
- Bảo dưỡng chi tiết và cụm chi tiết máy công cụ;
- Lắp ráp và điều chỉnh máy sau sửa chữa.

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 ngành, nghề Ngụội sửa chữa máy công cụ, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: SỬA CHỮA THIẾT BỊ MAY

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Sửa chữa thiết bị may trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các trang thiết bị trong các nhà máy may giúp cho hệ thống các trang thiết bị công nghệ luôn ở trạng thái làm việc tốt nhất góp phần đảm bảo năng xuất, chất lượng sản phẩm, tiết kiệm chi phí sản xuất, thúc đẩy phát triển bền vững cho các doanh nghiệp sản xuất hàng may mặc, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người học nghề Sửa chữa thiết bị may làm việc độc lập và làm việc theo nhóm với các nhiệm vụ: trực tiếp hiệu chỉnh, sửa chữa các trang thiết bị trên các dây chuyền sản xuất; nghiên cứu, thiết kế chế tạo các loại cữ gá phục vụ sản xuất; lắp đặt các trang thiết bị phù hợp với mặt bằng và yêu cầu sản xuất; kinh doanh, cung cấp các chủng loại vật tư thay thế, trang thiết bị ngành may; điều hành, luân chuyển các trang thiết bị khi thay đổi sản xuất đơn hàng; cập nhật hồ sơ quản lý thiết bị; tham mưu, tư vấn cho lãnh đạo về đầu tư mua sắm, thanh lý tài sản, trang thiết bị...

Đối với nghề Sửa chữa thiết bị may, thiết bị, dụng cụ chủ yếu gồm: tuốc nơ vít các loại, búa nguội, các loại kìm, các loại cle, các loại chìa vặn lục lăng, kéo cắt kim loại, các loại thước đo kiểm, máy mài, máy khoan, các loại mỏ hàn, máy vi tính, phần mềm quản lý bảo trì thiết bị và các thiết bị chuyên dùng khác. Ngoài ra còn có các loại nguyên phụ liệu dùng trong ngành may, sổ tay...

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện trong các doanh nghiệp dệt may, các cửa hàng kinh doanh thiết bị vật tư phụ tùng ngành may, các nhà máy sản xuất, lắp ráp thiết bị may, các hãng sản xuất thiết bị của nước ngoài. Môi trường làm việc và điều kiện làm việc thuận lợi, đảm bảo an toàn, sức khỏe. Đây là một nghề không quá nặng nhọc nhưng lại chịu áp lực về thời gian, đòi hỏi cần phải nhạy bén, linh hoạt, chất lượng, hiệu quả công việc trong bối cảnh khoa học công nghệ luôn luôn thay đổi và phát triển không ngừng.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được phương pháp đo và kiểm tra an toàn các chi tiết máy ghép, các cơ cấu cơ khí có công dụng chung; các cơ cấu chấp hành trong thiết bị

may;

- Mô tả được hệ thống trang thiết bị trong công nghiệp may, phương pháp tổ chức quản lý bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trong nhà máy may;

- Trình bày được cấu tạo, phương pháp sử dụng các dụng cụ thường dùng trong bảo dưỡng sửa chữa thiết bị may;

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các máy một kim, hai kim, thùa đầu bằng, đính cúc, vắt sổ, đính bọ, trần đê, máy cắt vải đẩy tay;

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số mạch điện, linh kiện điện tử, khí cụ điện, máy điện điển hình trong thiết bị may;

- Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh phần cơ khí máy may một kim, hai kim, thùa đầu bằng, đính cúc, vắt sổ, đính bọ, trần đê, máy cắt vải đẩy tay đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Phân tích được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa mạch nguồn, mạch điều khiển, động cơ, nam châm điện trong các thiết bị may điện tử điển hình đáp ứng đúng trạng thái làm việc tiêu chuẩn của thiết bị may;

- Phân tích được quy trình đánh giá và lựa chọn công nghệ cho doanh nghiệp may;

- Tư vấn được cho doanh nghiệp có nhu cầu đầu tư thiết bị ứng dụng công nghệ xanh và công nghiệp 4.0;

- Phân tích được phương pháp thu gom và xử lý một số chất thải công nghiệp cơ bản phát sinh trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị may;

- Phân tích được phương pháp quản lý thiết bị may, giám sát dây chuyền lắp ráp thiết bị may, tổ chức kinh doanh thiết bị may và tổ chức chuyển giao công nghệ cho nhà máy may;

- Phân tích được nguyên nhân của các sai hỏng thường gặp và các biện pháp phòng tránh, xử lý trong quá trình sửa chữa thiết bị may, máy cắt vải đẩy tay và chế tạo cỡ gá;

- Phân tích được phương pháp lập kế hoạch, triển khai thực hiện, lãnh đạo và kiểm tra các công việc được giao;

- 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

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bị, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ bảo dưỡng, sửa chữa, phục hồi các chi tiết máy, cơ cấu máy trong thiết bị may;

- Xây dựng được qui trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh và phương án thay thế chi tiết, cụm chi tiết máy trong thiết bị may đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh được phần cơ khí máy may một kim, hai kim, thùa đầu bằng, đính cúc, vắt sổ, đính bọ, trần đê, máy cắt vải đẩy tay đúng

tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa được mạch nguồn, mạch điều khiển, động cơ, nam châm điện trong các thiết bị may điện tử điển hình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Thiết kế được các loại cỡ, gá điển hình trong ngành may như: Cỡ cuốn xoả ngựa, cỡ cuốn gấu kín mép, cỡ cuốn nẹp liền kín mép áo sơ mi trên máy một kim đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Gia công, gá lắp và hiệu chỉnh được cỡ cuốn xoả ngựa, cỡ cuốn gấu kín mép, cỡ cuốn nẹp liền kín mép áo sơ mi trên máy một kim đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Phát hiện kịp thời và xử lý được các sai hỏng thường gặp của thiết bị may và cỡ, gá trong ngành may;

- Lựa chọn đúng công nghệ và nhà cung cấp thiết bị may theo yêu cầu của doanh nghiệp;

- Tư vấn được cho doanh nghiệp có nhu cầu đầu tư thiết bị may ứng dụng công nghệ thân thiện với môi trường và thiết bị may ứng dụng thành tựu của công nghiệp 4.0;

- Quản lý được thiết bị may trong nhà máy; giám sát được dây chuyền lắp ráp thiết bị may; tổ chức được quá trình kinh doanh thiết bị may và tổ chức được việc chuyển giao công nghệ cho nhà máy may;

- Sử dụng đúng các trang bị bảo hộ lao động và phòng cháy chữa cháy cơ bản;

- Đọc hiểu được các thông số của các linh kiện điện tử thường dùng trong thiết bị may;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ pháp luật và các quy chế, quy định của doanh nghiệp;

- Tích cực học hỏi, có ý thức phấn đấu vươn lên trong nghề nghiệp;

- Ý thức được tầm quan trọng của việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị đối với năng suất, chất lượng sản phẩm trong doanh nghiệp may;

- Tuân thủ tuyệt đối quy trình kỹ thuật bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị may, đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị dụng cụ trong quá trình làm việc;

- Tuân thủ quy trình quản lý được thiết bị may trong nhà máy; giám sát được dây chuyền lắp ráp thiết bị may; tổ chức được quá trình kinh doanh thiết bị may và tổ chức được việc chuyển giao công nghệ cho nhà máy may;

- Cẩn thận, khoa học, linh hoạt, sáng tạo trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế;

- Chịu trách nhiệm cá nhân, chịu sự giám sát kết quả làm việc của cấp trên trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế các chi tiết, cụm chi tiết trong thiết bị may đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Làm việc độc lập hoặc tham gia làm việc nhóm trong điều kiện môi trường biến động; đánh giá được kết quả thực hiện công việc của cá nhân và của nhóm; giám sát quá trình sửa chữa của các thành viên được phân công; chịu trách nhiệm một phần về kết quả làm việc của nhóm.

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:

- Sửa chữa máy may cơ bản;
- Sửa chữa máy may chuyên dùng;
- Kinh doanh thiết bị may;
- Chế tạo cỡ gá ngành may;
- Chuyển giao công nghệ cho các hãng sản xuất thiết bị may;
- Giám sát quá trình lắp ráp thiết bị may trong các nhà máy chế tạo thiết bị may;
- Quản lý thiết bị trong nhà máy may.

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 ngành, nghề Sửa chữa thiết bị may, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Sửa chữa thiết bị may trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các trang thiết bị trong các nhà máy may giúp cho hệ thống các trang thiết bị công nghệ luôn ở trạng thái làm việc tốt nhất góp phần đảm bảo năng xuất, chất lượng sản phẩm, tiết kiệm chi phí sản xuất, thúc đẩy phát triển bền vững cho các doanh nghiệp sản xuất hàng may mặc, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người học nghề Sửa chữa thiết bị may làm việc độc lập và làm việc theo nhóm với các nhiệm vụ: trực tiếp hiệu chỉnh, sửa chữa các trang thiết bị trên các dây chuyền sản xuất; nghiên cứu, thiết kế chế tạo các loại cỡ gá phục vụ sản xuất; lắp đặt các trang thiết bị phù hợp với mặt bằng và yêu cầu sản xuất; kinh doanh, cung cấp các chủng loại vật tư thay thế, trang thiết bị ngành may; điều hành, luân chuyển các trang thiết bị khi thay đổi sản xuất đơn hàng; cập nhật hồ sơ thiết bị...

Đối với nghề Sửa chữa thiết bị may, thiết bị, dụng cụ chủ yếu gồm: tuốc nơ vít các loại, búa nguội, các loại kìm, các loại cle, các loại chìa vặn lục lăng, kéo cắt kim loại, các loại thước đo kiểm, máy mài, máy khoan, các loại mỏ hàn, máy vi tính, phần mềm quản lý bảo trì thiết bị và các thiết bị chuyên dùng khác.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện trong các doanh nghiệp dệt may, các cửa hàng kinh doanh thiết bị vật tư phụ tùng ngành may, các nhà máy sản xuất, lắp ráp thiết bị may, các hãng sản xuất thiết bị của nước ngoài. Môi trường làm việc và điều kiện làm việc thuận lợi, đảm bảo an toàn, sức khỏe. Đây là một nghề không quá nặng nhọc nhưng lại chịu áp lực về thời gian, đòi hỏi cần phải nhạy bén, linh hoạt, chất lượng, hiệu quả công việc trong bối cảnh khoa học công nghệ luôn luôn thay đổi và phát triển không ngừng.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.500 giờ (tương đương 54 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được phương pháp đo và kiểm tra an toàn các chi tiết máy ghép, các cơ cấu cơ khí có công dụng chung; các cơ cấu chấp hành trong thiết bị may;
- Nhận biết được hệ thống trang thiết bị trong công nghiệp may, phương pháp tổ chức quản lý bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trong nhà máy may;
- Trình bày được cấu tạo cũng như phương pháp sử dụng các dụng cụ thường dùng trong bảo dưỡng sửa chữa thiết bị may;
- Phân tích đúng cấu tạo, nguyên lý làm việc của các máy một kim, hai kim, thừa đầu bằng, đỉnh cúc, vắt sổ;
- Phân tích đúng cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số mạch điện, linh

kiện điện tử, khí cụ điện, máy điện điển hình trong thiết bị máy;

- Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh phần cơ khí máy may một kim, hai kim, thừa đầu bằng, đính cúc, vắt sổ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa mạch nguồn, mạch điều khiển, động cơ, nam châm điện trong các thiết bị máy may một kim điện tử, hai kim điện tử đáp ứng đúng trạng thái làm việc tiêu chuẩn của thiết bị máy;

- Trình bày được đúng các đặc điểm của công nghệ 4.0 và công nghệ thân thiện với môi trường được ứng dụng trong các thiết bị máy;

- Giải thích được phương pháp thu gom và xử lý một số chất thải công nghiệp cơ bản phát sinh trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy;

- Trình bày được phương pháp tổ chức kinh doanh thiết bị máy và tổ chức chuyển giao công nghệ cho nhà máy may;

- Phân tích được nguyên nhân của một số sai hỏng thường gặp và các biện pháp phòng tránh, xử lý trong quá trình sửa chữa máy may một kim, máy may hai kim, máy thừa khuyết đầu bằng, máy đính cúc, máy vắt sổ và chế tạo cỡ gá;

- 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

- Sử dụng được các trang thiết bị, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ bảo dưỡng, sửa chữa, phục hồi các chi tiết máy, cơ cấu máy trong thiết bị máy;

- Xây dựng được qui trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh và phương án thay thế chi tiết, cụm chi tiết máy trong máy may một kim, máy may hai kim, máy thừa khuyết đầu bằng, máy đính cúc, máy vắt sổ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh được phần cơ khí máy may một kim, hai kim, thừa đầu bằng, đính cúc, vắt sổ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa được mạch nguồn, mạch điều khiển, động cơ, nam châm điện trong các máy may một kim điện tử, hai kim điện tử đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Gia công, gá lắp và hiệu chỉnh được cỡ cuộn xoắn ngửa, cỡ cuộn gấu kín mép, cỡ cuộn nẹp liền kín mép áo sơ mi trên máy một kim đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Phát hiện kịp thời và xử lý được các sai hỏng thường gặp của máy may một kim, máy may hai kim, máy thừa khuyết đầu bằng, máy đính cúc, máy vắt sổ và cỡ, gá trong ngành may;

- Tổ chức được quá trình bán thiết bị máy và thực hiện được việc chuyển giao công nghệ cho nhà máy may;

- Sử dụng đúng các trang bị bảo hộ lao động và phòng cháy chữa cháy cơ bản;

- Đọc hiểu được một số thông số của các linh kiện điện tử thường dùng trong thiết bị may;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ pháp luật và các quy chế, quy định của doanh nghiệp;

- Tích cực học hỏi, có ý thức phấn đấu vươn lên trong nghề nghiệp;

- Ý thức được tầm quan trọng của việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị đối với năng suất, chất lượng sản phẩm trong doanh nghiệp may;

- Tuân thủ tuyệt đối quy trình kỹ thuật bảo dưỡng, sửa chữa máy may một kim, máy may hai kim, máy thùa khuyết đầu bằng, máy đính cúc, máy vắt sổ đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị dụng cụ trong quá trình làm việc;

- Tuân thủ quy trình tổ chức được quá trình kinh doanh thiết bị may và chuyển giao công nghệ cho nhà máy may;

- Cẩn thận, khoa học, linh hoạt trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế;

- Chịu trách nhiệm cá nhân, chịu sự giám sát kết quả làm việc của cấp trên trong quá trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế các chi tiết, cụm chi tiết trong thiết bị may đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Làm việc độc lập hoặc tham gia làm việc nhóm trong điều kiện môi trường biến động; đánh giá được kết quả thực hiện công việc của cá nhân; giám sát quá trình sửa chữa của các thành viên được phân công; chịu trách nhiệm một phần về kết quả làm việc của nhóm.

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:

- Sửa chữa máy may cơ bản;

- Sửa chữa máy may chuyên dùng;

- Kinh doanh thiết bị may;

- Chế tạo cỡ gá ngành may;

- Chuyển giao công nghệ cho các hãng sản xuất thiết bị may.

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 ngành, nghề Sửa chữa thiết bị may, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: SỬA CHỮA MÁY TÀU THỦY

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Sửa chữa máy tàu thủy trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các nhiệm vụ sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp máy tàu thủy, sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp hệ thống truyền lực, hệ thống điện máy tàu thủy, hệ thống các thiết bị phụ và một số thiết bị liên quan khác trên tàu thủy... đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo năng suất lao động, an toàn kỹ thuật, đảm bảo vệ sinh môi trường và đúng thời gian qui định, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các doanh nghiệp, các công ty đóng mới và sửa chữa tàu thủy, các cơ sở sản xuất kinh doanh cơ khí và cơ khí đóng tàu. Điều kiện và môi trường làm việc trong nhà xưởng và ngoài trời trên đà tàu, dưới tàu thủy, các vật liệu chủ yếu được sử dụng gồm: chi tiết máy, dầu, mỡ, vật liệu phục vụ thiết yếu cho công việc... với yêu cầu kỹ thuật cao, trong môi trường có tiếng ồn và bụi công nghiệp. Cường độ làm việc cao theo tiến độ và khối lượng sản phẩm. Các thiết bị và dụng cụ chính được sử dụng trong nghề là thiết bị cầu, thiết bị nâng hạ, phương tiện vận chuyển, thiết bị uốn ống, nắn, cắt kim loại, các dụng cụ lấy dấu, kiểm tra, sửa chữa, lắp ráp, các loại thiết bị dụng cụ chuyên dùng, thông thường và thiết bị dụng cụ đảm bảo an toàn lao động.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe, có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết rộng về ngành, nghề và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; có khả năng sáng tạo.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.350 giờ (tương đương 84 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ diesel lắp đặt trên tàu thủy;
- Giải thích được các đặc tính kỹ thuật và so sánh được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, cụm chi tiết cấu thành động cơ diesel lắp đặt trên tàu thủy;
- Phân tích được các nguyên nhân hư hỏng, cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường của động cơ diesel lắp đặt trên tàu thủy và các loại máy liên quan;

- Phân tích được công dụng, phân loại, phương pháp bảo quản, sử dụng các loại nguyên, nhiên, vật liệu dùng trong sửa chữa, lắp ráp máy tàu thủy;
- Giải thích được quy trình bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ các động cơ diesel chính, phụ lắp đặt trên tàu thủy;
- Phân tích được phương pháp đọc bản vẽ kết cấu, bản vẽ bố trí chung các chi tiết, tổng thành động cơ máy tàu thủy;
- Phân tích được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo, kiểm tra trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy tàu thủy;
- Giải thích được phương pháp tính toán khối lượng nhân công, vật tư phục vụ sửa chữa các hư hỏng và lắp ráp máy tàu thủy;
- Phân tích được các nguyên tắc lựa chọn thiết bị dụng cụ phục vụ công tác sửa chữa, lắp ráp;
- Phân tích được các phương án tổ chức và quản lý trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy;
- Giải thích được các phương pháp vận hành động cơ diesel và các loại máy liên quan;
- Giải thích được các sự cố thường gặp và biện pháp xử lý trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy;
- Phân tích được quy trình kiểm tra, đánh giá chất lượng, nghiệm thu, bàn giao công trình;
- Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động, phòng chống cháy nổ;
- Trình bày được các kiến thức về môi trường xanh trong quá trình thực hiện công việc;
- Có kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo;
- 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

- Đọc được bản vẽ, xác định được hư hỏng, tính toán được khối lượng và lựa chọn phương án sửa chữa, lắp ráp phù hợp;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa những hư hỏng thông thường và lắp ráp máy;
- Bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa những hư hỏng của các loại động cơ diesel và các loại máy liên quan lắp ráp trên tàu thủy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành thành thạo động cơ diesel và các loại máy liên quan lắp ráp trên

tàu thủy theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị đo, kiểm tra trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy tàu thủy;

- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng sản phẩm theo sự phân công;

- Nghiệm thu và bàn giao sản phẩm theo đúng quy trình, đúng quy định;

- Phán đoán, xử lý được các sự cố phát sinh trong quá trình sửa chữa, lắp ráp;

- Tổ chức, điều hành tổ, nhóm sửa chữa và đào tạo hướng dẫn thợ bậc thấp hơn;

- Kiểm soát được sự ảnh hưởng của thiết bị đến môi trường chung;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động, xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn tại các vị trí làm việc;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm

- Có khả năng 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; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

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

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:

- Sửa chữa máy tàu thủy;

- Lắp ráp máy tàu thủy;

- Sửa chữa, lắp ráp hệ thống truyền lực;

- Sửa chữa, lắp ráp hệ thống điện máy tàu thủy;

- Sửa chữa, lắp ráp các thiết bị phụ trên tàu thủy;

- Phụ trách kỹ thuật trên tàu.(anh sửa từ Kỹ thuật viên).

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 ngành, nghề Sửa chữa máy tàu thủy, trình độ cao

đang 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Sửa chữa máy tàu thủy trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các nhiệm vụ sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp máy tàu thủy; sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp hệ thống truyền lực, hệ thống điện máy tàu thủy, hệ thống các thiết bị phụ và một số thiết bị liên quan khác trên tàu thủy, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các doanh nghiệp, các công ty đóng mới và sửa chữa tàu thủy, các cơ sở sản xuất kinh doanh cơ khí và cơ khí đóng tàu, điều kiện và môi trường làm việc trong nhà xưởng và ngoài trời trên tàu, dưới tàu thủy, các vật liệu chủ yếu được sử dụng gồm: chi tiết máy, dầu, mỡ, vật liệu phục vụ thiết yếu cho công việc... với yêu cầu kỹ thuật cao, trong môi trường có tiếng ồn và bụi công nghiệp, cường độ làm việc cao theo tiến độ và khối lượng sản phẩm. Các thiết bị và dụng cụ chính được sử dụng trong nghề là: thiết bị cầu, thiết bị nâng hạ, phương tiện vận chuyển, thiết bị uốn ống, nắn, cắt kim loại, các dụng cụ lấy dấu, kiểm tra, sửa chữa, lắp ráp, các loại thiết bị dụng cụ chuyên dùng, thông thường và thiết bị dụng cụ đảm bảo an toàn lao động.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe, có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết rộng về ngành, nghề và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ hiện đại vào công việc, hướng dẫn và giám sát người khác trong nhóm thực hiện công việc, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.600 giờ (tương đương 57 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ diesel lắp đặt trên tàu thủy;
- Trình bày được các đặc tính kỹ thuật và so sánh được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, cụm chi tiết cấu thành động cơ diesel lắp đặt trên tàu thủy;
- Phân tích được một số nguyên nhân hư hỏng, cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường của động cơ diesel lắp đặt trên tàu thủy và một số loại máy liên quan;
- Trình bày được công dụng, phân loại, phương pháp bảo quản, sử dụng các loại nguyên, nhiên, vật liệu dùng trong sửa chữa, lắp ráp máy tàu thủy;
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ các động cơ diesel chính, phụ lắp đặt trên tàu thủy;
- Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ kết cấu, bản vẽ bố trí chung các chi tiết, tổng thành động cơ máy tàu thủy;

- Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo, kiểm tra trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy tàu thủy;
- Trình bày được phương pháp tính toán khối lượng nhân công, vật tư phục vụ sửa chữa các hư hỏng và lắp ráp máy tàu thủy;
- Trình bày được các nguyên tắc lựa chọn thiết bị dụng cụ phục vụ công tác sửa chữa, lắp ráp;
- Trình bày được các phương án tổ chức và quản lý trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy;
- Trình bày được phương pháp vận hành động cơ diesel và một số loại máy liên quan;
- Nhận biết được các sự cố thường gặp và biện pháp xử lý trong quá trình sửa chữa, lắp ráp máy;
- Trình bày được quy trình kiểm tra, đánh giá chất lượng, nghiệm thu, bàn giao công trình;
- Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động phòng chống cháy nổ;
- Trình bày được các kiến thức về môi trường xanh trong quá trình thực hiện công việc;
- 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

- Đọc được bản vẽ, xác định được hư hỏng, tính toán được khối lượng và lựa chọn phương án sửa chữa, lắp ráp phù hợp;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp ráp máy tàu thủy;
- Bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa những hư hỏng của một số loại động cơ diesel và một số loại máy liên quan lắp ráp trên tàu thủy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành được động cơ diesel và một số loại máy liên quan lắp ráp trên tàu thủy theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra, đánh giá được chất lượng sản phẩm theo sự phân công;
- Nghiệm thu và bàn giao sản phẩm theo đúng quy trình, đúng quy định;
- Xử lý được một số sự cố phát sinh trong quá trình sửa chữa, lắp ráp;
- Kiểm soát được sự ảnh hưởng của thiết bị đến môi trường chung;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động, xử lý được một số tình huống sơ cứu người bị nạn tại các vị trí làm việc;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập hoặc trong điều kiện làm việc thay đổi; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện các công việc đã định sẵn;

- Đánh giá hoạt động của cá nhân và một phần kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

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:

- Sửa chữa máy tàu thủy;

- Lắp ráp máy tàu thủy;

- Sửa chữa, lắp ráp hệ thống truyền lực;

- Sửa chữa, lắp ráp hệ thống điện máy tàu thủy;

- Sửa chữa, lắp ráp các thiết bị phụ trên tàu thủy.

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 ngành, nghề Sửa chữa máy tàu thủy, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP,
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CƠ KHÍ

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu về ngành, nghề

Lắp đặt thiết bị cơ khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề chủ yếu làm việc trong lĩnh vực lắp đặt các công trình, nhà máy như nhà máy nhiệt điện, thủy điện, nhà máy lọc dầu, công trình giàn khoan, nhà máy xi măng ... các thiết bị lắp đặt dạng thép hình, cụm thiết bị, các hệ thống dây chuyền máy sản xuất trong công nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Lắp đặt thiết bị cơ khí có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm với những công việc lắp đặt, căn chỉnh các máy nguyên khối như các máy gia công cơ khí; lắp đặt hệ thống dây chuyền máy sản xuất như dây chuyền cán thép, dây chuyền robot hàn, dây chuyền dập tạo hình; lắp đặt thiết bị dạng thép hình như khung nhà công nghiệp, khung băng tải, giá đỡ; lắp đặt thiết bị chứa nguyên liệu như lắp bồn, bể, thiết bị lọc bụi, phễu; lắp đặt các thiết bị dạng ống tròn như ống cấp nước, ống phòng cháy chữa cháy, ống cấp dầu và ống cấp khí; lắp đặt các thiết bị dạng ống vuông, ống chữ nhật như thông gió, hút bụi, điều hòa, dẫn hơi, dẫn khí và việc lắp, tháo, bảo dưỡng các cụm chi tiết máy của các bộ truyền động cơ khí, các mối ghép. Ngoài ra, người hành nghề Lắp đặt thiết bị cơ khí còn có khả năng gia công được các cụm đồ gá hỗ trợ quá trình lắp đặt, lắp ráp sẵn các cụm chi tiết cơ khí tại các nhà xưởng, vận chuyển các sản phẩm tới công trường và hoàn thiện công việc lắp đặt.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Giải thích được tiêu chuẩn an toàn trong môi trường công nghiệp;
- Phân tích được các nội dung trên bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế (ISO);
- Trình bày được các phương pháp tính toán qua các phép tính toán ứng dụng trong kỹ thuật và sử dụng thành thạo các bảng tra cơ khí;
- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học và tính chất cơ học trong hệ thống ký hiệu vật liệu ứng dụng trong cơ khí theo tiêu chuẩn Việt Nam và một số nước khác trên thế giới;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng và các thông số cơ bản của các bộ truyền động cơ khí và các chi tiết máy cơ bản;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của các dụng cụ cơ khí cầm tay;
- Giải thích được các phương pháp gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay như phương pháp cưa, dũa, lấy dấu, khoan, khoét, doa, cắt ren trong và cắt ren ngoài bằng taro và bàn ren,...;
- Trình bày được các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm cơ khí về kích thước và hình dáng hình học;
- Phân tích được các qui định lắp ghép của hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tròn theo tiêu chuẩn Việt Nam;
- Trình bày được cấu tạo, công dụng, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo, kiểm tra cơ bản trong cơ khí như thước lá, thước cuộn, thước cặp, panme, calíp, dưỡng kiểm tra profin ren;
- Trình bày được phương pháp xây dựng kế hoạch và tổ chức công việc tại nơi làm việc;
- Tổ chức thực thi các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp nơi làm việc;
- 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

- Ứng dụng được nội dung tiêu chuẩn an toàn trong môi trường công nghiệp.
- Đọc được thành thạo các nội dung, thông tin được biểu diễn trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.
- Ứng dụng được những kiến thức về kỹ thuật điện trong lắp ráp các mô hình mạch điện đơn giản, đấu nối hệ thống điện trang bị trên máy cắt kim loại;
- Tính toán được các thông số liên quan đến quá trình cắt trên máy công cụ như tốc độ quay trục chính, góc nghiêng của mặt phẳng nghiêng, góc cắt, thông số về mối ghép cơ khí;
- Tính toán được các thông số liên quan đến chi phí sản xuất như chi phí vật liệu, lương và chi phí dụng cụ cắt;
- Phân biệt được kim loại và hợp kim, thép và gang, kim loại màu và hợp kim của chúng;
- Tổ chức thực hiện được nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện thép theo yêu cầu;
- Kiểm tra được các chỉ số cơ tính vật liệu như độ bền kéo, độ bền uốn, độ cứng, độ dai va đập của vật liệu thép;
- Xác định được các dạng hư hỏng và biện pháp khắc phục của các bộ

truyền động cơ khí và chi tiết máy cơ bản và đưa ra biện pháp khắc phục;

- Áp dụng được các phương pháp gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay trên sản phẩm thực tế đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Tra cứu thành thạo các bảng tra dung sai, ghi và đọc được các giá trị dung sai về kích thước, dung sai hình dáng hình học của chi tiết cơ khí trên bản vẽ chế tạo và bản vẽ lắp;

- Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ đo, kiểm tra cơ bản trong cơ khí như thước lá, thước cuộn, thước cặp, panme, calip, dưỡng kiểm tra profin ren;

- Đo được các đại lượng điện theo yêu cầu công việc;

- Lắp đặt được các mạch điều khiển động cơ đơn giản ứng dụng trên các máy cắt kim loại;

- Lắp, tháo và bảo dưỡng được các cụm chi tiết máy như các bộ truyền động cơ khí và chi tiết máy cơ bản;

- Tính toán, lựa chọn được dây cầu hàng, móc hàng, đánh tính hiệu xi nhan, treo hàng; sử dụng các thiết bị nâng đơn giản như: kích, tời, pa lăng, tổ múp, tó, bố trí ròng rọc để cầu hàng, vận hành cầu trục nhà xưởng;

- Xây dựng được kế hoạch và tổ chức công việc tại nơi làm việc;

- Lấy dấu, cắt, mài, tổ hợp được bằng phương pháp hàn các kết cấu kim loại thành các cụm chi tiết cơ khí đơn giản và các đồ gá cơ khí hỗ trợ quá trình lắp đặt từ thép tấm và thép hình như chế tạo được các loại căn đệm để di chuyển các cấu kiện cơ khí;

- Lắp đặt được khung băng tải, con lăn đỡ, tang, bộ dẫn động, băng đai,.. và vận hành thử được hệ thống băng tải;

- Lắp đặt được khung đỡ máy, hệ thống phễu, hệ thống nghiền, hệ thống cấp liệu, hệ thống phân loại nguyên liệu,.. trong máy nghiền nhiên liệu;

- Lắp đặt được phễu hút, giá đỡ, hệ thống lọc, hệ thống máy hút, hệ thống chuyển hướng.... và vận hành thử được hệ thống thông gió;

- Lắp đặt được các máy gia công cơ khí như máy tiện, máy phay, máy khoan, máy mài,...;

- Lắp đặt được hệ thống bơm trong công nghiệp như máy bơm, hệ thống ống cứu hỏa, ống dẫn lưu chất trong các tòa nhà cao tầng và trên tàu,...;

- Lắp đặt được khung nhà công nghiệp;

- Lập được kế hoạch lắp đặt, sắp xếp nhân lực thực hiện nhiệm vụ, điều hành, theo dõi, giám sát tiến độ quá trình lắp đặt và giải quyết các sự cố trong quá trình lắp đặt.

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại

ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;
- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm; giải quyết công việc, vấn đề thông thường, phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn, giám sát những người bậc thấp hơn thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với công việc của nhóm;
- Tự đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của cá nhân, của các thành viên khác trong nhóm.

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:

- Nâng chuyển thiết bị cơ khí;
- Gia công các cụm đồ gá hỗ trợ lắp đặt;
- Lắp, tháo và bảo dưỡng các cụm chi tiết máy;
- Lắp đặt máy bơm;
- Lắp đặt băng tải;
- Lắp đặt hệ thống thông gió;
- Lắp đặt khung nhà công nghiệp;
- Lắp đặt máy nghiền nhiên liệu;
- Lắp đặt máy gia công cơ khí;
- Tổ chức và quản lý các công việc lắp đặt.

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 ngành, nghề Lắp đặt thiết bị cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu về ngành, nghề

Lắp đặt thiết bị cơ khí trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc lắp đặt các công trình, nhà máy như nhà máy nhiệt điện, thủy điện, nhà máy lọc dầu, công trình giàn khoan, nhà máy xi măng,... các thiết bị lắp đặt dạng thép hình, cụm thiết bị, các hệ thống dây chuyền máy sản xuất trong công nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Lắp đặt thiết bị cơ khí có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm với những công việc lắp đặt, căn chỉnh các thiết bị cơ khí cả trong nhà xưởng và ở công trường; lắp đặt hệ thống dây chuyền máy sản xuất như dây chuyền cán thép, dây chuyền robot hàn, dây chuyền dập tạo hình; lắp đặt thiết bị dạng thép hình như khung nhà công nghiệp, khung băng tải, giá đỡ; lắp đặt thiết bị chứa nguyên liệu như lắp bồn, bể, thiết bị lọc bụi, phễu; lắp đặt các thiết bị dạng ống tròn như ống cấp nước, ống phòng cháy chữa cháy, ống cấp dầu và ống cấp khí; lắp đặt các thiết bị dạng ống vuông, ống chữ nhật như thông gió, hút bụi, điều hòa, dẫn hơi và dẫn khí; lắp, tháo và bảo dưỡng các bộ truyền động cơ khí, các mối ghép. Ngoài ra, người hành nghề Lắp đặt thiết bị cơ khí còn có khả năng gia công được các cụm đồ gá hỗ trợ quá trình lắp đặt, lắp ráp sẵn các cụm chi tiết cơ khí tại các nhà xưởng, vận chuyển các sản phẩm tới công trường và hoàn thiện công việc lắp đặt.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.700 giờ (tương đương 60 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được tiêu chuẩn an toàn trong môi trường công nghiệp;
- Phân tích được các nội dung trên bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế (ISO);
- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học và tính chất cơ học trong hệ thống ký hiệu vật liệu ứng dụng trong cơ khí theo tiêu chuẩn Việt Nam và một số nước khác trên thế giới;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của các dụng cụ cơ khí cầm tay;
- Giải thích được các phương pháp gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay như phương pháp cưa, dũa, lấy dấu, khoan, khoét, doa, cắt ren trong và cắt ren ngoài bằng taro và bàn ren...;
- Trình bày được các quy định lắp ghép của hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tròn theo tiêu chuẩn Việt Nam;
- Trình bày được cấu tạo, công dụng, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo, kiểm tra cơ bản trong cơ khí như thước lá, thước cuộn, thước cặp, panme, calip, dưỡng kiểm tra profin ren;

- Tổ chức thực thi được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp nơi làm việc;

- 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

- Ứng dụng được nội dung tiêu chuẩn an toàn trong môi trường công nghiệp;

- Đọc được các nội dung, thông tin được biểu diễn trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp;

- Kiểm tra được chất lượng sản phẩm cơ khí về kích thước và hình dáng hình học theo yêu cầu;

- Lắp ráp được một số mô hình mạch điện đơn giản, đấu nối hệ thống điện trang bị trên máy cắt kim loại;

- Phân biệt được một số kim loại và hợp kim, thép và gang, kim loại màu và hợp kim của chúng;

- Thực hiện được một số phương pháp nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện thép;

- Kiểm tra được các chỉ số cơ tính vật liệu như độ bền kéo, độ bền uốn, độ cứng, độ dai va đập của vật liệu thép;

- Áp dụng được các phương pháp gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay trên sản phẩm thực tế đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Tra cứu thành thạo các bảng tra dung sai, ghi và đọc được các giá trị dung sai về kích thước, dung sai hình dáng hình học của chi tiết cơ khí trên bản vẽ chế tạo và bản vẽ lắp;

- Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ đo, kiểm tra cơ bản trong cơ khí như thước lá, thước cuộn, thước cặp, panme, calíp, dưỡng kiểm tra profin ren;

- Đo được các đại lượng điện theo yêu cầu công việc;

- Lắp đặt được các mạch điều khiển động cơ đơn giản ứng dụng trên các máy cắt kim loại;

- Lắp, tháo và bảo dưỡng được các cụm chi tiết máy như các bộ truyền động cơ khí và chi tiết máy cơ bản;

- Tính toán, lựa chọn được dây cầu hàng, móc hàng, đánh tính hiệu xi nhan, treo hàng;

- Vận hành được các thiết bị nâng đơn giản như: kích, tời, pa lăng, tổ múp, tó, bố trí ròng rọc để cầu hàng, vận hành cầu trục nhà xưởng;

- Lấy dấu, cắt, mài, tổ hợp được bằng phương pháp hàn các kết cấu kim loại thành các cụm chi tiết cơ khí đơn giản và các đồ gá cơ khí hỗ trợ quá trình lắp đặt từ thép thép tấm và thép hình như chế tạo được các loại căn đệm để di chuyển các cầu kiện cơ khí;

- Lắp đặt được khung băng tải, con lăn đỡ, tang, bộ dẫn động, băng đai... và vận hành thử được hệ thống băng tải;

- Lắp đặt được phễu hút, giá đỡ, hệ thống lọc, hệ thống máy hút, hệ thống chuyển hướng... và vận hành thử hệ thống thông gió;

- Lắp đặt được hệ thống bơm trong công nghiệp như máy bơm, hệ thống ống cứu hỏa, ống dẫn lưu chất trong các tòa nhà cao tầng và trên tàu...;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;

- Có khả năng làm việc độc lập, phối hợp làm việc theo nhóm; giải quyết công việc, vấn đề thông thường, phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người bậc thấp hơn thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân đối với công việc của mình;

- Tự đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của cá nhân hoặc một phần của các thành viên khác trong nhóm.

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:

- Nâng chuyển thiết bị cơ khí;

- Gia công các cụm đồ gá hỗ trợ lắp đặt;

- Lắp, tháo và bảo dưỡng các cụm chi tiết máy;

- Lắp đặt máy bơm;

- Lắp đặt băng tải;

- Lắp đặt hệ thống thông gió.

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 ngành, nghề Lắp đặt thiết bị cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP,
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: LẮP RÁP Ô TÔ

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Lắp ráp ô tô trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các máy móc, thiết bị để lắp ráp thành một chiếc ô tô hoàn chỉnh dựa trên các vật tư, linh kiện nhập khẩu (CKD) và các vật tư, linh kiện nội địa hóa. Quá trình lắp ráp ô tô được thực hiện trên các dây chuyền công nghệ lắp ráp ô tô đáp ứng các tiêu chuẩn về kỹ thuật, an toàn và bảo vệ môi trường, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề làm việc trên dây chuyền công nghệ, công việc có tính liên tục, cường độ cao. Điều này yêu cầu người công nhân lắp ráp phải có sức khỏe tốt, chịu được áp lực công việc lớn và đặc biệt cần được đào tạo bài bản để thực hiện thành thực các công việc mới có thể hoàn thành đúng tiến độ. Để đảm bảo an toàn cho người sử dụng sản phẩm, yêu cầu người hành nghề phải đảm bảo chính xác từng chi tiết một, có tính cẩn thận, kỷ luật và tinh thần trách nhiệm cao.

Môi trường làm việc của các doanh nghiệp về lắp ráp các dòng xe có sự làm việc của các chuyên gia nước ngoài, do đó yêu cầu người hành nghề có thể giao tiếp bằng tiếng Anh với chuyên gia.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.025 giờ (tương đương 72 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được mô hình công nghiệp 4.0 trong hoạt động sản xuất và các ứng dụng liên quan đến kết nối mạng, số hóa trong nghề lắp ráp ô tô;
- Trình bày được cấu tạo chung về ô tô, chức năng và nguyên lý hoạt động của các hệ thống trên ô tô;
- Xác định được các công nghệ mới trên từng dòng xe khác nhau trong quá trình lắp ráp;
- Mô tả được quy trình công nghệ sản xuất lắp ráp ô tô của từng dòng xe;
- Trình bày được các tiêu chuẩn, quy chuẩn về kỹ thuật kiểm định ô tô;
- Xác định được tên gọi, tính chất, yêu cầu kỹ thuật các vật tư, linh kiện lắp ráp ô tô;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ, thiết bị lắp ráp ô tô;
- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của các dụng cụ, máy móc, thiết bị dùng để sản xuất và lắp ráp ô tô;
- Phân tích, đánh giá được chất lượng sản phẩm lắp ráp;
- Đánh giá được các yếu tố đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ;
- Trình bày được các nguyên tắc về quản lý, phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát trong hoạt động lắp ráp ô tô;
- 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

- Kiểm soát được quy trình và xử lý được các lỗi phức tạp xảy ra trong quá trình lắp ráp;
- Kiểm soát được linh kiện vật tư lắp ráp về số lượng, chủng loại...;
- Thực hiện đúng quy trình, thao tác, yêu cầu thông số kỹ thuật khi lắp ráp;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, máy móc, thiết bị để lắp ráp ô tô;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh đảm bảo tính sẵn sàng của máy móc thiết bị;
- Viết được nhật ký và báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động và phòng chống cháy nổ;
- Quản lý, giám sát được hoạt động của tổ, nhóm chuyên sản xuất;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ các nội quy, quy định của công ty, đơn vị;
- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường tại nơi làm việc;
- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết được 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; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

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:

- Lắp ráp cụm;
- Lắp ráp khung gầm;
- Lắp ráp nội thất;
- Lắp ráp hoàn thiện.

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 ngành, nghề Lắp ráp ô tô, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Lắp ráp ô tô trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các máy móc, thiết bị để lắp ráp thành một chiếc ô tô hoàn chỉnh dựa trên các vật tư, linh kiện nhập khẩu (CKD) và các vật tư, linh kiện nội địa hóa. Quá trình lắp ráp ô tô được thực hiện trên các dây chuyền công nghệ lắp ráp ô tô đáp ứng các tiêu chuẩn về kỹ thuật, an toàn và bảo vệ môi trường theo quy định, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề làm việc trên dây chuyền công nghệ, công việc có tính liên tục, cường độ cao. Điều này yêu cầu người hành nghề phải có sức khỏe tốt, chịu được áp lực công việc lớn và đặc biệt cần được đào tạo bài bản để thực hiện thành thực các công việc mới có thể hoàn thành đúng tiến độ, đảm bảo an toàn cho người sử dụng sản phẩm, yêu cầu người công nhân lắp ráp đảm bảo chính xác từng chi tiết một, có tính cẩn thận, tinh thần trách nhiệm cao.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.400 giờ (tương đương 50 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo chung về ô tô, chức năng và nguyên lý hoạt động của các hệ thống trên ô tô;
- Mô tả được quy trình công nghệ sản xuất lắp ráp ô tô của từng dòng xe;
- Xác định được tên gọi, tính chất, yêu cầu kỹ thuật các vật tư, linh kiện lắp ráp ô tô;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ, thiết bị lắp ráp ô tô;
- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của các dụng cụ, máy móc, thiết bị dùng để sản xuất và lắp ráp ô tô;
- Phân tích, đánh giá được chất lượng sản phẩm lắp ráp;
- Đánh giá được các yếu tố đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ;
- 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

- Kiểm soát được linh kiện vật tư lắp ráp về số lượng, chủng loại....;
- Thực hiện đúng quy trình, thao tác, yêu cầu thông số kỹ thuật khi lắp ráp;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, máy móc, thiết bị để lắp ráp ô tô;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh đảm bảo tính sẵn sàng của máy móc thiết bị;
- Viết được nhật ký và báo cáo công việc, tiến độ công việc;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động và phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ các nội quy, quy định của công ty, đơn vị;

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường tại nơi làm việc;

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

- Đánh giá hoạt động của cá nhân và một phần kết quả thực hiện của nhóm theo sự phân công.

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:

- Lắp ráp cụm;

- Lắp ráp khung gầm;

- Lắp ráp nội thất;

- Lắp ráp hoàn thiện.

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 ngành, nghề Lắp ráp ô tô, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP,
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: BẢO TRÌ HỆ THỐNG THIẾT BỊ CƠ KHÍ

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc chăm sóc, theo dõi thường xuyên, ngăn ngừa hỏng hóc, xử lý sự cố nhằm duy trì sự hoạt động ổn định, đảm bảo độ tin cậy, an toàn và kéo dài tuổi thọ của các hệ thống thiết bị cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Bảo trì thiết bị cơ khí làm việc tại các phân xưởng cơ khí của công ty, doanh nghiệp sản xuất; đơn vị dịch vụ sửa chữa và bảo trì thiết bị cơ khí; bộ phận chăm sóc khách hàng của các đơn vị, công ty, doanh nghiệp cung cấp thiết bị cơ khí.

Các nhiệm vụ chính của nghề: thực hiện việc tổ chức, tiếp nhận, lắp đặt thiết bị và chuyển giao công nghệ; theo dõi tình trạng kỹ thuật của thiết bị phát hiện, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp của thiết bị; thực hiện bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ; lập kế hoạch và theo dõi bảo trì; phối hợp, tham gia quản lý thiết bị; tư vấn về sửa chữa, thay thế chi tiết hay bộ phận của thiết bị; kèm cặp công nhân bậc thấp sau khi tích lũy kinh nghiệm nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.140 giờ (tương đương 76 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Phân tích được mối quan hệ giữa cấu tạo, nguyên lý làm việc và tình trạng kỹ thuật của thiết bị cơ khí, phát hiện nguyên nhân sự cố đơn giản và phức tạp, đưa ra các giải pháp khắc phục sự cố;

- Phân tích được phương pháp tính toán, xây dựng được phương án công nghệ bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa... sự cố đơn giản và phức tạp đảm bảo cho thiết bị cơ khí làm việc ổn định;

- Trình bày được các đặc tính kỹ thuật cần kiểm tra, hiệu chỉnh khi chạy thử không tải, chạy thử có tải và các yêu cầu kỹ thuật của hệ thống thiết bị cơ khí;

- Giải thích được nguyên tắc, các bước khi nhận nhiệm vụ lắp đặt, hiệu chỉnh, kiểm tra thiết bị mới, vận hành thử và cách lập biên bản bàn giao thiết bị

cơ khí;

- Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống thiết bị cơ khí;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng của một số máy điều khiển số;

- Phân tích được các quy ước, ký hiệu và các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ lắp hệ thống thiết bị cơ khí;

- 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

- Đọc được các bản vẽ lắp và các tài liệu liên quan đến công tác bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa;

- Tính toán, xây dựng được phương án công nghệ bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa... sự cố đơn giản và phức tạp đảm bảo cho thiết bị cơ khí làm việc ổn định;

- Lắp đặt, vận hành thử và bàn giao được hệ thống thiết bị cơ khí trong các cơ sở kinh doanh bảo hành thiết bị cơ khí và cơ sở sản xuất cơ khí ở mức độ trung bình khi có đủ tài liệu kỹ thuật liên quan;

- Tổ chức và giám sát được công tác bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng dự phòng và sửa chữa nhỏ các thiết bị cơ khí để duy trì hệ thống thiết bị hoạt động ổn định, đảm bảo các thông số kỹ thuật;

- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của hệ thống thiết bị cơ khí sau khi lắp đặt, vận hành và sau bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ;

- Giám sát, đánh giá được tình trạng kỹ thuật của các chi tiết và cụm chi tiết trong các hệ thống truyền động cơ khí, hệ thống điều khiển, hệ thống thủy lực, khí nén,... trong quá trình vận hành;

- Giám sát, đánh giá được tình trạng kỹ thuật trong quá trình hoạt động, phát hiện và xử lý kịp thời những biểu hiện bất thường của các thiết bị cơ khí;

- Xử lý được các sự cố kỹ thuật phát sinh trong quá trình sản xuất, lập được các phương án thay thế chi tiết và bộ phận hư hỏng đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo sự vận hành bình thường của hệ thống;

- Lập được hồ sơ theo dõi tình trạng kỹ thuật các thiết bị cơ khí sau khi bảo dưỡng, bảo trì và sửa chữa đúng qui định;

- Lập được kế hoạch bảo trì và đánh giá được phẩm cấp của thiết bị cơ khí sau bảo trì;

- Tổ chức thực hiện tốt công tác an toàn, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ 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, 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, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;

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

- Có đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy nơi làm việc, nội quy cơ quan, doanh nghiệp, có tác phong công nghiệp;

- Đảm bảo an toàn, vệ sinh cá nhân, vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường;

- Có ý thức và trách nhiệm với bản thân, các đồng nghiệp với cộng đồng;

- Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;

- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, 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:

- Giám sát hoạt động của hệ thống thiết bị cơ khí;

- Bảo dưỡng thường xuyên hệ thống thiết bị cơ khí;

- Bảo dưỡng định kỳ hệ thống thiết bị cơ khí;

- Bảo dưỡng hệ thống cơ khí máy CNC;

- Bảo dưỡng hệ thống thủy lực, khí nén;

- Phục hồi các tiết máy hư hỏng;

- Lắp đặt thiết bị cơ khí;

- Quản trị bảo trì hệ thống thiết bị 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 ngành, nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh

vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc chăm sóc, theo dõi thường xuyên, ngăn ngừa hỏng hóc, xử lý sự cố nhằm duy trì sự hoạt động ổn định, đảm bảo độ tin cậy, an toàn và kéo dài tuổi thọ của các hệ thống thiết bị cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Bảo trì thiết bị cơ khí làm việc tại các phân xưởng cơ khí của công ty, doanh nghiệp sản xuất; đơn vị dịch vụ sửa chữa và bảo trì thiết bị cơ khí; bộ phận chăm sóc khách hàng của các đơn vị, công ty, doanh nghiệp cung cấp thiết bị cơ khí.

Các nhiệm vụ chính của nghề: thực hiện việc tổ chức, tiếp nhận, lắp đặt thiết bị và chuyển giao công nghệ; theo dõi tình trạng kỹ thuật của thiết bị phát hiện, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng thường gặp của thiết bị; thực hiện bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ; lập kế hoạch và theo dõi bảo trì; phối hợp, tham gia quản lý thiết bị; tư vấn về sửa chữa, thay thế chi tiết hay bộ phận của thiết bị; kèm cặp công nhân bậc thấp sau khi tích lũy kinh nghiệm nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.460 giờ (tương đương 52 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và tình trạng kỹ thuật của thiết bị cơ khí, phát hiện nguyên nhân sự cố đơn giản, đưa ra các giải pháp khắc phục sự cố.

- Trình bày được phương pháp xây dựng phương án công nghệ bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa các sự cố đơn giản đảm bảo cho thiết bị cơ khí làm việc ổn định;

- Trình bày được các yêu cầu cần kiểm tra, hiệu chỉnh khi chạy thử không tải, chạy thử có tải của hệ thống thiết bị cơ khí;

- Trình bày được công việc khi nhận nhiệm vụ lắp đặt, hiệu chỉnh, kiểm tra thiết bị mới, vận hành thử và cách lập biên bản bàn giao thiết bị cơ khí;

- Trình bày được các bước lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống thiết bị cơ khí;

- 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

- Đọc được bản vẽ lắp và các tài liệu liên quan đến công tác bảo trì;

- Xây dựng được phương án công nghệ bảo dưỡng, bảo trì, sửa chữa các sự cố đơn giản đảm bảo cho thiết bị cơ khí làm việc ổn định;

- Lắp đặt, vận hành thử và bàn giao được hệ thống thiết bị cơ khí theo kế hoạch;
- Bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, bảo dưỡng dự phòng và sửa chữa nhỏ được các thiết bị cơ khí theo đúng quy trình kỹ thuật;
- Theo dõi được tình trạng kỹ thuật của hệ thống thiết bị cơ khí sau khi lắp đặt, vận hành và sau bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ;
- Ghi chép được nhật ký tình trạng kỹ thuật của các chi tiết và cụm chi tiết trong các hệ thống truyền động cơ khí, hệ thống điều khiển, hệ thống thủy lực, khí nén,... trong quá trình vận hành;
- Theo dõi được tình trạng kỹ thuật trong quá trình hoạt động, phát hiện và xử lý kịp thời những biểu hiện bất thường của các thiết bị cơ khí;
- Ghi chép theo dõi được tình trạng kỹ thuật các thiết bị cơ khí sau khi bảo dưỡng, bảo trì và sửa chữa đúng qui định;
- Áp dụng được các tiến bộ khoa học, kỹ thuật trong hoạt động nghề nghiệp nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả sản xuất;
- Tổ chức thực hiện tốt công tác an toàn, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc phối hợp làm việc theo nhóm, giải quyết công việc trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần với nhóm;
- Có ý thức trách nhiệm và đánh giá được kết quả thực hiện;
- Có đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy nơi làm việc, nội quy cơ quan, doanh nghiệp, có tác phong công nghiệp;
- Đảm bảo an toàn, vệ sinh cá nhân, vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường;
- Có tinh thần học hỏi, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp.

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:

- Bảo dưỡng thường xuyên hệ thống thiết bị cơ khí;
- Bảo dưỡng định kỳ hệ thống thiết bị cơ khí;

- Bảo dưỡng hệ thống thủy lực, khí nén;
- Phục hồi các tiết máy hư hỏng;
- Lắp đặt thiết bị 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 ngành, nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: HÀN

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Hàn trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liên khối, không thể tháo rời, bằng cách sử dụng nguồn nhiệt, áp lực hoặc cả nguồn nhiệt và áp lực, có sử dụng hoặc không sử dụng kim loại phụ, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Quá trình hàn thường sử dụng sự nung nóng cục bộ nên xuất hiện ứng suất và biến dạng; thiết bị dùng trong nghề hàn có thể sử dụng các dạng năng lượng như: điện năng, quang năng, hoá năng, nhiên liệu, cơ năng, động năng, dao động siêu âm.... Quá trình hàn có thể được thực hiện bằng tay, bán tự động hoặc tự động.

Mỗi hàn được thực hiện ở tất cả các tư thế trong không gian, công việc hàn có thể thực hiện tại xưởng, tại công trường hoặc trực tiếp trên kết cấu đang lắp ghép. Gia công các sản phẩm bằng quá trình hàn có nhiều lợi thế so với nhiều quá trình gia công cơ khí khác, hàn có thể thực hiện liên kết tất cả các kim loại, hợp kim, có thể thực hiện liên kết hai kim loại khác nhau vì thế các sản phẩm gia công bằng hàn tương đối thấp, mang lại hiệu quả kinh tế cao. Trong thời kỳ hiện nay thiết bị hàn được tự động hóa nhiều, vật liệu và công nghệ hàn cũng tiên tiến hơn giảm thiểu tối đa sức lao động, người lao động hàn đang và sẽ có được nhiều lợi ích trong công việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.500 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Giải thích được các vị trí hàn (1G, 2G, 3G, 4G, 1F, 2F, 3F, 4F, 5G, 6G, 6GR); các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo và ứng dụng phương pháp hàn: SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG;
- Mô tả được các khuyết tật của mỗi hàn: SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG nguyên nhân và biện pháp đề phòng;
- Phân tích được phương pháp tính chế độ hàn và cách chọn chế độ hàn hợp lý;

- Trình bày và giải thích được quy trình hàn, chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- Giải thích được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ tiêu chuẩn kỹ thuật của nghề;
- Phân tích được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO...;
- Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Mô tả được các biện pháp giảm ứng suất và biến dạng hàn;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi tai nạn xảy ra;
- Phân tích được nguyên nhân các dạng sai hỏng và biện pháp phòng tránh khuyết tật của mối hàn;
- Phân tích được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- 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

- Đọc được các ký hiệu vật liệu hàn, ký hiệu mối hàn, vị trí hàn trong các bản vẽ;
- Xác định và lựa chọn được phôi hàn và chế độ hàn hợp lý theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;
- Tính toán, gia công, chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, bằng phương pháp thủ công và bằng các máy cắt chuyên dùng;
- Gá lắp được các kết cấu hàn theo các vị trí khác nhau theo yêu cầu kỹ thuật;
- Đấu nối, vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết hàn và điều chỉnh được chế độ hàn hợp lý cho các dạng liên kết hàn khác nhau;
- Hàn được các mối hàn vật liệu thép các bon dạng tấm 1G÷4G, 1F÷4F, hàn ống 1G÷6G bằng phương pháp hàn SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG, OFW...;
- Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn SAW vị trí 1F, 2F, 1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Hàn được một số loại thép hợp kim thông dụng, kim loại màu và hợp kim màu bằng phương pháp hàn SMAW, GTAW, GMAW và biết cách xử lý nhiệt theo yêu cầu;
- Hàn sửa chữa được các mối hàn bị sai hỏng, khắc phục được các chi tiết máy bị mài mòn, bị nứt bằng các phương pháp hàn khác nhau;

- Bảo dưỡng được thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề Hàn;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ;
- Xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn tại các công trình thi công;
- Áp dụng được những biện pháp bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- Kiểm tra được mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ASME, ISO;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, sáng tạo ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc, giải quyết các tình huống kỹ thuật phức tạp trong thực tế;
- Hướng dẫn, giám sát những thợ bậc thấp hơn thực hiện công việc đã định sẵn theo sự phân công;
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp nhằm tạo điều kiện sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn;
- Đánh giá hoạt động của cá nhân và kết quả thực hiện của nhóm;
- Quản lý, kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện công việc của cá nhân, tổ, nhóm lao động.

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:

- Hàn kết cấu;
- Hàn ống công nghệ;
- Hàn hơi;
- Hàn đặc biệt;
- Quản lý, giám sát chất lượng hàn;
- Đảm bảo chất lượng 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 ngành, nghề Hàn, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Hàn trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liên khối, không thể tháo rời, bằng cách sử dụng nguồn nhiệt, áp lực hoặc cả nguồn nhiệt và áp lực, có sử dụng hoặc không sử dụng kim loại phụ, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Quá trình hàn thường sử dụng sự nung nóng cục bộ nên xuất hiện ứng suất và biến dạng; thiết bị dùng trong nghề Hàn có thể sử dụng các dạng năng lượng như: điện năng, quang năng, hoá năng, nhiên liệu, cơ năng, động năng, dao động siêu âm.... Quá trình hàn có thể được thực hiện bằng tay, bán tự động hoặc tự động.

Mỗi hàn được thực hiện ở tất cả các tư thế trong không gian, công việc hàn có thể thực hiện tại xưởng, tại công trường hoặc trực tiếp trên kết cấu đang lắp ghép. Gia công các sản phẩm bằng quá trình hàn có nhiều lợi thế so với nhiều quá trình gia công cơ khí khác, hàn có thể thực hiện liên kết tất cả các kim loại, hợp kim, có thể thực hiện liên kết hai kim loại khác nhau vì thế các sản phẩm gia công bằng hàn tương đối thấp, mang lại hiệu quả kinh tế cao. Trong thời kỳ hiện nay thiết bị hàn được tự động hóa nhiều, vật liệu và công nghệ hàn cũng tiên tiến hơn giảm thiểu tối đa sức lao động, người lao động hàn đang và sẽ có được nhiều lợi ích trong công việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.400 giờ (tương đương 50 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo phôi hàn;
- Trình bày được phạm vi ứng dụng của các phương pháp hàn: SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, SAW....;
- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo và vận hành thiết bị hàn SMAW, GMAG, FCAW, SAW, GTAW...;
- Mô tả được phương pháp tính chế độ hàn và cách chọn chế độ hàn hợp lý;
- Nhận biết được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ kỹ thuật;
- Trình bày và giải thích được quy trình hàn, chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- Mô tả được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO;
- Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Mô tả được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Trình bày được nguyên nhân và biện pháp phòng tránh khuyết tật của mối hàn;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi bị tai nạn xảy ra;

- 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

- Đọc được các ký hiệu vật liệu hàn, ký hiệu mối hàn, vị trí hàn trong các bản vẽ;

- Chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ bằng mỏ cắt khí bằng tay, máy cắt khí con rùa;

- Gá lắp được các kết cấu hàn theo các vị trí khác nhau theo yêu cầu kỹ thuật;

- Đấu nối, vận hành, điều chỉnh được chế độ hàn trên các thiết bị hàn SMAW, GMAW, FCAW, GTAW...;

- Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn SMAW từ kết cấu đơn giản đến phức tạp các thép các bon thường, mối hàn đạt chất lượng theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;

- Hàn được các mối hàn GMAW các vị trí hàn từ 1F - 3F và từ 1G - 3G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn GTAW cơ bản;

- Sửa chữa được một số mối hàn bị sai hỏng, xác định được nguyên nhân và biện pháp khắc phục đề phòng;

- Bảo dưỡng được thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề hàn;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ;

- Xử lý được tình huống sơ cứu người bị nạn tại các công trình thi công;

- Áp dụng được những biện pháp bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và chịu trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Hướng dẫn, giám sát những thợ bậc thấp hơn thực hiện công việc đã định

sẵn theo sự phân công;

- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp nhằm tạo điều kiện sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn;

- Đánh giá hoạt động của cá nhân và một phần kết quả thực hiện của nhóm.

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:

- Hàn kết cấu;
- Hàn ống công nghệ;
- Hàn hơi;
- Hàn đặc biệt.

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 ngành, nghề Hàn, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH, NGHỀ: RÈN, DẬP

A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

“Rèn, dập” trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề gia công kim loại bằng áp lực nhờ quá trình biến dạng dẻo của vật liệu để nhận được sản phẩm hoặc bán sản phẩm có hình dáng, kích thước theo yêu cầu, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Áp lực tạo ra trong quá trình rèn, dập có thể được thực hiện bằng tay (rèn tay), hoặc bằng máy (thiết bị rèn dập - thiết bị gia công áp lực); quá trình gia công biến dạng có thể thực hiện ở trạng thái nguội (dập nguội) hoặc ở trạng thái nóng (rèn, dập nóng).

Môi trường làm việc của người hành nghề rèn, dập cũng đã được cải thiện nhiều so với trước đây bởi tất cả các nhà máy, phân xưởng gia công áp lực đều áp dụng các giải pháp công nghệ nhằm giảm thiểu tác hại của rung động, tiếng ồn, nhiệt độ có ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động.

Tuy nhiên để hành nghề, người lao động cần phải có sức khỏe, có kiến thức, tư duy về công nghệ cơ khí, hiểu biết về ngành nghề, xu hướng phát triển công nghệ; thường xuyên học tập, nâng cao trình độ, ý thức trách nhiệm để vận hành, gia công được sản phẩm trên các thiết bị rèn, dập hiện đại, tiên tiến, đáp ứng được nhu cầu của xã hội.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.800 giờ (tương đương 65 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Phân tích được quy ước, ký hiệu trên bản vẽ vật rèn;
- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi sử dụng các thiết bị, dụng cụ rèn, dập khối và dập tấm;
- Phân tích được đặc điểm, tính chất của các loại vật liệu thường dùng trong rèn dập và các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của kim loại khi nung, khi rèn, dập;
- Trình bày được phương pháp lập bản vẽ phôi từ bản vẽ chi tiết khi rèn dập nóng;
- Phân tích được quá trình biến dạng của kim loại ở trạng thái nóng, nguội

dưới tác dụng của ngoại lực;

- Trình bày được cách lựa chọn lò nung, phương pháp nung và chế độ nung kim loại;

- Trình bày được phương pháp sử dụng và tiết kiệm nguồn năng lượng trong rèn dập;

- Trình bày được phương pháp thiết kế quy trình công nghệ rèn tự do; dập khối; dập tấm;

- Trình bày được cấu tạo, phương pháp đo và bảo quản các loại dụng cụ đo dùng cho nghề rèn, dập;

- Phân tích được các dạng sai hỏng thường gặp khi rèn, dập; nguyên nhân và cách phòng ngừa, khắc phục;

- Trình bày được các biện pháp đảm bảo vệ sinh công nghiệp và an toàn lao động;

- 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

- Vẽ và đọc được các bản vẽ rèn dập từ đơn giản đến phức tạp;

- Khai triển được bản vẽ chi tiết thành bản vẽ phôi khi dập tấm;

- Lập được bản vẽ phôi từ bản vẽ chi tiết khi rèn dập nóng;

- Thiết kế được quy trình công nghệ rèn tự do; dập khối; dập tấm;

- Vận hành và sử dụng thành thạo được các loại lò nung, máy búa, máy dập nóng, dập nguội;

- Lựa chọn, sử dụng được các loại dụng cụ của nghề như đe, búa tay, búa tạ, bàn là, bàn tót, khuôn rèn dập...;

- Gá lắp được các loại khuôn rèn, dập lên máy đảm bảo yêu cầu;

- Vận dụng thành thạo các công nghệ rèn dập cơ bản như vuốt, xấn, chôn, chặt, uốn...để chế tạo các loại sản phẩm có hình dáng đơn giản bằng các dụng cụ cầm tay hoặc bằng máy;

- Rèn dập nóng được các sản phẩm với các công nghệ phức tạp như uốn cung cong, uốn phôi thép hình, rèn thép hợp kim, rèn hợp kim màu...;

- Gia công được các loại sản phẩm có hình dáng tương đối phức tạp, kích thước vừa và nhỏ bằng khuôn dập trên máy dập khối hành trình cứng, hành trình mềm, hành trình lưỡng tính;

- Vận hành được các máy dập tấm hoặc dây chuyền dập tấm để chế tạo các sản phẩm có độ chính xác cao;

- Vận hành được các loại máy tự động hoặc các máy CNC để gia công các sản phẩm rèn dập có chất lượng cao;

- Vận hành được các loại máy phun cát, máy phun bi, máy quay bóng cũng như các loại hóa chất để làm sạch sản phẩm rèn dập;

- Lựa chọn được phương pháp ủ, tôi, ram, nhuộm đen để xử lý nhiệt và hoàn thiện vật rèn dập;

- Chẩn đoán và xử lý được các sự cố về thiết bị, sản phẩm trong quá trình rèn dập;

- Sử dụng được dụng cụ đo kiểm, kiểm tra chất lượng vật rèn, dập;

- Tổ chức thực hiện tốt vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ và đảm bảo được an toàn lao động cho người và thiết bị;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm chủ được các thiết bị và công nghệ rèn, dập;

- Hướng dẫn, giám sát được những người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn;

- Giám sát được chất lượng sản phẩm, tiến độ thực hiện công việc của cá nhân và của cả nhóm;

- Tích cực, chủ động phòng ngừa các tai nạn và bệnh nghề nghiệp cho bản thân và đồng nghiệp;

- Tích cực hưởng ứng các hoạt động bảo vệ môi trường.

- Làm việc độc lập hoặc tham gia làm việc nhóm trong điều kiện môi trường biến động; đánh giá được kết quả thực hiện công việc của cá nhân; chịu trách nhiệm về kết quả làm việc của nhóm.

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:

- Rèn bằng dụng cụ cầm tay;

- Rèn tự do bằng máy;

- Dập khối;

- Dập tấm.

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 ngành, nghề Rèn, dập, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

B - TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Rèn, dập trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề gia công kim loại bằng áp lực nhờ quá trình biến dạng dẻo của vật liệu để nhận được sản phẩm hoặc bán sản phẩm có hình dáng, kích thước theo yêu cầu, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Áp lực tạo ra trong quá trình rèn, dập có thể được thực hiện bằng tay (rèn tay), hoặc bằng máy (thiết bị rèn dập - thiết bị gia công áp lực); quá trình gia công biến dạng có thể thực hiện ở trạng thái nguội (dập nguội) hoặc ở trạng thái nóng (rèn, dập nóng).

Môi trường làm việc của người hành nghề Rèn, dập cũng đã được cải thiện nhiều so với trước đây bởi tất cả các nhà máy, phân xưởng gia công áp lực đều áp dụng các giải pháp công nghệ nhằm giảm thiểu tác hại của rung động, tiếng ồn, nhiệt độ có ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động.

Tuy nhiên để hành nghề, người lao động cần phải có sức khỏe, có kiến thức, tư duy về công nghệ cơ khí, hiểu biết về ngành nghề, xu hướng phát triển công nghệ; thường xuyên học tập, nâng cao trình độ, ý thức trách nhiệm để vận hành, gia công được sản phẩm trên các thiết bị rèn, dập hiện đại, tiên tiến, đáp ứng được nhu cầu của xã hội.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.400 giờ (tương đương 50 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được quy ước, ký hiệu trên bản vẽ vật rèn;
- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi sử dụng các thiết bị, dụng cụ rèn, dập khối và dập tấm;
- Phân tích được đặc điểm, tính chất của các loại vật liệu thường dùng trong rèn dập và các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của kim loại khi nung, khi rèn, dập;
- Trình bày được cách lựa chọn lò nung, phương pháp nung và chế độ nung kim loại;
- Trình bày được nguyên tắc phác thảo quy trình công nghệ rèn tự do, dập khối, dập tấm;
- Trình bày được phương pháp sử dụng và tiết kiệm nguồn năng lượng trong rèn dập;
- Trình bày được cấu tạo, phương pháp đo và bảo quản các loại dụng cụ đo dùng cho nghề rèn, dập;
- Nhận biết được các dạng sai hỏng thường gặp khi rèn, dập; nguyên nhân và cách phòng ngừa, khắc phục;
- Trình bày được các biện pháp đảm bảo vệ sinh công nghiệp và an toàn lao

động của nghề rèn, dập;

- 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

- Vẽ và đọc được các bản vẽ rèn dập đơn giản;
- Vận hành và sử dụng thành thạo được các loại lò nung, máy búa, máy dập nóng, dập nguội;
- Lựa chọn, sử dụng được các loại dụng cụ của nghề như đe, búa tay, búa tạ, bàn là, bàn tót, khuôn rèn dập...;
- Phác thảo được quy trình công nghệ rèn tự do, dập khối, dập tấm;
- Gá lắp được các loại khuôn rèn, dập lên máy đảm bảo yêu cầu;
- Vận dụng được các công nghệ rèn dập cơ bản như vuốt, xăn, chôn, chặt, uốn... để chế tạo các loại sản phẩm có hình dáng đơn giản bằng các dụng cụ cầm tay hoặc bằng máy;
- Gia công được các loại sản phẩm có hình dáng tương đối phức tạp, kích thước vừa và nhỏ bằng khuôn dập trên máy dập khối hành trình cứng;
- Vận hành được các máy dập tấm hoặc dây chuyền dập tấm để chế tạo các sản phẩm có độ chính xác cao;
- Lựa chọn được phương pháp và vận hành được các loại máy phun cát, máy phun bi, máy quay bóng cũng như các loại hóa chất để làm sạch sản phẩm rèn dập;
- Lựa chọn được phương pháp ủ, tôi, ram, nhuộm đen để xử lý nhiệt và hoàn thiện vật rèn dập;
- Sử dụng được dụng cụ đo kiểm, kiểm tra chất lượng vật rèn, dập;
- Tổ chức thực hiện vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ và đảm bảo được an toàn lao động cho người và thiết bị;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong 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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm chủ được các thiết bị và công nghệ rèn, dập;
- Tích cực, chủ động phòng ngừa các tai nạn và bệnh nghề nghiệp cho bản thân và đồng nghiệp;
- Tích cực hưởng ứng các hoạt động bảo vệ môi trường.
- Chịu trách nhiệm cá nhân, chịu trách nhiệm một phần công việc của nghề;

- Làm việc độc lập hoặc phối hợp tham gia làm việc nhóm trong điều kiện môi trường biến động; đánh giá được kết quả thực hiện công việc của cá nhân; chịu trách nhiệm một phần về kết quả làm việc của nhóm.

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:

- Rèn bằng dụng cụ cầm tay;
- Rèn tự do bằng máy;
- Dập khối;
- Dập tấm.

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 ngành, nghề Rèn, dập, 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 ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.