|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ**  **VIỆT NAM - SINGAPORE** | **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |
|  |  |

**CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành kèm theo quyết định số: /QĐ-TCĐNVS , ngày tháng năm 2023 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng nghề Việt Nam - Singapore)*

**Tên ngành, nghề đào tạo**: Cắt gọt kim loại

**Mã ngành, nghề**: 6520121

**Trình độ đào tạo**: Cao đẳng

**Hệ đào tạo**: Chính quy

Học xong chương trình này, sinh viên đạt được các chuẩn sau:

**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.

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: 2.745 giờ (tương đương 111 tín chỉ)

**2. Kiến thức**

* Trình bày được các ký hiệu vật liệu cơ bản: gang, thép, các loại hợp kim;
* Trình bày 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 (EDM)...;
* 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 kĩ 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 tiên tiến như tia lửa điện (EDM)... biết các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh;
* Trình bày sự thuận lợi của việc hỗ trợ của máy tính trong quá trình vẽ, thiết kế và sản xuất cơ khí chế tạo. Trình bày được các lệnh vẽ, các lệnh hiệu chỉnh bản vẽ phác và bản vẽ khối, mặt. Trình bày được các bước lắp ráp khối chi tiết với nhau, các bước xuất bản vẽ từ khối 3D sang 2D. Trình bày được các bước thực hiện qui trình tạo đường chạy dao và xuất file code NC.
* Trình bày được khái quát những yêu cầu, nguyên tắc cơ bản của tổ chức bộ máy quản lý của cơ sở sản xuất hoặc dịch vụ tại nơi thực tập. Hoàn thành một sản phẩm liên quan với lĩnh vực cơ khí tại nơi thực tập. Trình bày được cách thức thực hiện một đồ án môn học trong chuyên ngành cắt gọt kim loại;
* 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 kiểm tra, dụng cụ đo thông dụng;
* 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 mài, máy khoan - máy doa, máy tiện CNC, máy phay CNC,máy gia công tia lửa điện (EDM);
* 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, máy gia công tia lửa điện (EDM);
* Vẽ và dựng hình 3D các chi tiết máy đơn giản với sự hỗ trợ của phần mềm. Liên kết các chi tiết đơn lẻ thành cụm hay tổng thành. Xuất và in bản vẽ 2D. Xác định được qui trình gia công và thực hiện tạo đường chạy dao. Biên dịch chương trình NC và chạy mô phỏng các chi tiết đã thiết kế;
* Sử dụng thành thạo máy móc tại vị trí được phân công. Lập được một phần nhỏ kế hoạch sản xuất tại bộ phận làm việc. Viết được bản thuyết minh và chế tạo thành công thiết bị, máy móc trong đồ án môn học;
* 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.
* Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng và phát triển đất nước, hiểu được pháp luật, ý thức được trách nhiệm của bản thân về lao động, tác phong, luôn vươn lên và tự hoàn thiện.
* Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết công việc hợp lý.
* Có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ, kỹ năng để đáp ứng yêu cầu công việc.
* Có sức khoẻ tốt.
* Hiểu biết và luôn rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

**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.
* Có khả năng tự học tập, nghiên cứu, hoặc học lên trình độ cao hơn để hoàn thành tốt nhiệm vụ thuộc phạm vi nghề nghiệp của mình.

**5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp người học có thể làm việc trong lĩnh vực gia công chi tiết máy thuộc cơ khí chế tạo, kiểm tra các chi tiết chính xác..., 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 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**

* Người học 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./.