

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

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Điện công nghiệp trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề chuyên thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện và các thiết bị điện công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm việc trong lĩnh vực nghề Điện công nghiệp trực tiếp tham gia thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa tủ điện, máy điện, dây truyền sản xuất và các thiết bị điện trong các công ty sản xuất và kinh doanh như: nhà máy, xí nghiệp, tòa nhà... trong điều kiện an toàn. Họ có thể đảm nhiệm vai trò, chức trách của cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất, cơ quan, đơn vị kinh doanh, tự tổ chức và làm chủ cơ sở sản xuất, sửa chữa thiết bị điện.

- Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; giải quyết được các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp tương ứng với trình độ quy định.

- Người làm trong lĩnh vực Điện công nghiệp cần thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn, rèn kỹ 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: 2.510 giờ (tương đương 107 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các thiết bị điện, khí cụ điện và vật liệu điện;

- Trình bày được các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;

- Nêu các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha;

- Phân tích được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện;

- Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật của các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;

- Trình bày được các khái niệm về các tiêu chuẩn ISO 9001:2015;

- Trình bày được phương pháp tính toán các thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện của các máy công cụ như máy tiện, máy phay, máy khoan, máy bào và các máy sản xuất như băng tải, cầu trục, thang máy, lò điện...;
- Phân tích được nguyên lý của các loại cảm biến; các mạch điện cảm biến;
- Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện;
- Nhận dạng được các thiết bị điện cơ trong hệ truyền động điện;
- Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;
- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện thụ động;
- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện bán dẫn, các cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện;
- Trình bày được cấu tạo một số mạch điện tử đơn giản ứng dụng linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của chúng;
- Mô tả được cách sử dụng các thiết bị đo, các thiết bị hàn;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất;
- Trình bày được các qui trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình PLC của các hãng khác nhau;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển giám sát SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) trong công nghiệp;
- So sánh được ưu nhược điểm của bộ điều khiển PLC với các hệ thống;
- Mô tả được cấu trúc các phần chính của hệ thống điều khiển: ngôn ngữ, liên kết, định thời của các loại PLC khác nhau;
- Phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện khí nén;
- Trình bày được khái niệm, vai trò và phân loại mạng truyền thông công nghiệp;
- Trình bày được nội dung cơ bản trong cơ sở kỹ thuật truyền thông: Chế độ truyền tải, cấu trúc mạng, kiến trúc giao thức, truy nhập bus, bảo toàn dữ liệu, mã hóa bit, kỹ thuật truyền dẫn;
- Trình bày được các thành phần cơ bản của hệ thống mạng;
- Trình bày được các đặc điểm cấu trúc cơ bản của một số hệ thống bus tiêu biểu: Profibus, CAN, Modbus, Interbus, AS-i, Ethernet;
- Phân tích được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện;
- 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 quy ước trên bản vẽ điện;

- Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Lắp đặt thành thạo các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp và dân dụng;
- Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- Tổ chức thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và sơ, cấp cứu được người bị điện giật đúng phương pháp;
- Xác định và phân loại được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- Tính chọn được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- Tháo lắp được các loại vật liệu điện, khí cụ điện;
- Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ;
- Vẽ và phân tích được sơ đồ dây quấn stato của động cơ không đồng bộ một pha, ba pha;
- Tính toán, quấn lại được động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;
- Tính toán thông số, quấn được dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được máy điện theo yêu cầu;
- Tháo lắp và sửa chữa được các khí cụ điện đúng theo thông số của nhà sản xuất;
- Xác định và sửa chữa được các hư hỏng của thiết bị điện gia dụng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất;
- Lắp đặt được hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình theo bản vẽ thiết kế;
- Xây dựng và kiểm soát được hệ thống quy trình ISO trong công xưởng hoặc nhà máy;
- Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 3 pha, 1 pha, động cơ một chiều;
- Lắp ráp được các mạch bảo vệ và tín hiệu;
- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...và các máy sản xuất như cầu trục, thang máy, lò điện...;
- Lắp ráp, cài đặt được các mạch điện cảm biến;
- Sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến;
- Tính, chọn được dây dẫn, bố trí hệ thống điện phù hợp với điều kiện làm việc, mục đích sử dụng trong một tòa nhà, phân xưởng hoặc nhà máy;
- Tính, chọn được nối đất và chống sét cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc theo TCVN và Tiêu chuẩn IEC về điện;
- Lắp đặt được đường dây cung cấp điện cho một tòa nhà, phân xưởng phù hợp với yêu cầu và đạt tiêu chuẩn;
- Tính, chọn được động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh;
- Xác định được các linh kiện trên sơ đồ mạch điện và thực tế. Vẽ, phân tích các sơ đồ

mạch điện cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử;

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo để đo, kiểm tra các linh kiện điện tử, các thành phần của mạch điện, các tham số của mạch điện;
- Hàn và tháo lắp thành thạo các mạch điện tử;
- Kiểm tra được chất lượng các linh kiện điện tử công suất trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất cơ bản;
- Kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
- Viết chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điều khiển điện khí nén trong công nghiệp như dây truyền phân loại sản phẩm, hệ thống nâng hạ...;
- Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định;
- Lập được kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- Thiết kế được các ứng dụng SCADA trong các hệ thống điều khiển công nghiệp;
- Lập trình điều khiển giám sát được các hệ thống điều khiển trong công nghiệp;
- Tháo, lắp được bộ cảm biến và bộ phận/phần tử trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử;
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Tuân thủ, nghiêm túc thực hiện học tập và nghiên cứu, tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;
- Có đủ sức khỏe, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt của thời tiết ngoài trời, trên cột điện cao đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong các doanh nghiệp nước ngoài;
- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Lắp đặt hệ thống điện công trình;
- Vận hành, bảo trì hệ thống điện công trình;
- Lắp đặt và vận hành hệ thống cung cấp điện;
- Bảo trì hệ thống cung cấp điện;

- Lắp đặt tủ điện;
- Sửa chữa, bảo dưỡng, vận hành máy điện;
- Lắp đặt hệ thống tự động hóa;
- Vận hành, bảo trì hệ thống tự động hóa;
- Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Lắp đặt mạch máy công cụ;
- Sửa chữa, bảo dưỡng mạch máy công cụ;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS);
- Kinh doanh thiết bị điện.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Điện công nghiệp, 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 nghề hoặc trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Điện công nghiệp trình độ trung cấp là nghề mà người hành nghề chuyên thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện và các thiết bị điện công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm việc trong lĩnh vực nghề Điện công nghiệp trực tiếp tham gia thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa tủ điện, máy điện, dây truyền sản xuất và các thiết bị điện trong các công ty sản xuất và kinh doanh như: nhà máy, xí nghiệp, tòa nhà ... trong điều kiện an toàn. Họ có thể đảm nhiệm vai trò, chức trách của cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất, cơ quan, đơn vị kinh doanh, tự tổ chức và làm chủ cơ sở sản xuất, sửa chữa thiết bị điện.

- Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; giải quyết các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp tương ứng với trình độ quy định.

- Ngoài ra, người hành nghề cần phải thường xuyên học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, 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: 1.925 giờ (tương đương 80 tín chỉ).

## 2. Kiến thức

- Trình bày được những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các thiết bị điện, khí cụ điện và vật liệu điện;
- Trình bày được các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Phát biểu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha;
- Trình bày được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện;
- Trình bày được phương pháp tính toán các thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Trình bày được tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- Trình bày được các khái niệm về các tiêu chuẩn ISO 9001:2015;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện của các máy công cụ như máy tiện, máy phay, máy khoan, máy bào và các máy sản xuất như băng tải, cầu trục, thang máy, lò điện...;
- Trình bày được nguyên lý của các loại cảm biến; các mạch điện cảm biến;
- Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện;
- Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;
- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện thụ động;
- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện bán dẫn, các cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện;
- Trình bày được cấu tạo một số mạch điện tử đơn giản ứng dụng linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của chúng;
- Mô tả được cách sử dụng các thiết bị đo, các thiết bị hàn;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất;
- Trình bày được các quy trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình;
- 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 quy ước trên bản vẽ điện;
- Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;

- Lắp đặt được các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp và dân dụng;
- Thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và các biện pháp sơ, cấp cứu người bị điện giật;
- Xác định và phân loại được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- Tính chọn được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- Tháo lắp được các loại vật liệu điện, khí cụ điện;
- Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ;
- Vẽ và phân tích được chính xác sơ đồ dây quấn stato của động cơ không đồng bộ một pha, ba pha;
- Tính toán, quấn lại được động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;
- Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được máy điện theo yêu cầu;
- Tháo lắp và sửa chữa được các khí cụ điện đúng theo thông số của nhà sản xuất;
- Xác định được hư hỏng và sửa chữa được các thiết bị điện gia dụng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất;
- Lắp đặt được hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình theo bản vẽ thiết kế;
- Xây dựng và kiểm soát được hệ thống quy trình ISO trong công xưởng hoặc nhà máy;
- Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 3 pha, 1 pha, động cơ một chiều;
- Lắp ráp được các mạch bảo vệ và tín hiệu;
- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...và các máy sản xuất như cầu trục, thang máy, lò điện...;
- Lắp ráp, cài đặt được các mạch điện cảm biến;
- Sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến;
- Tính, chọn được dây dẫn, bố trí hệ thống điện phù hợp với điều kiện làm việc, mục đích sử dụng trong một tòa nhà, phân xưởng hoặc nhà máy;
- Tính, chọn được nối đất và chống sét cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc theo TCVN và Tiêu chuẩn IEC về điện;
- Lắp đặt được đường dây cung cấp điện cho một tòa nhà, phân xưởng phù hợp với yêu cầu và đạt tiêu chuẩn;
- Tính, chọn được động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh;
- Xác định được các linh kiện trên sơ đồ mạch điện và thực tế. Vẽ, phân tích các sơ đồ mạch điện cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo để đo, kiểm tra các linh kiện điện tử, các thành phần của mạch điện, các tham số của mạch điện;
- Hàn và tháo lắp đúng kỹ thuật các mạch điện tử;

- Kiểm tra được chất lượng các linh kiện điện tử công suất trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất cơ bản;
- Kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
- Viết được chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Tuân thủ, nghiêm túc thực hiện học tập và nghiên cứu, tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;
- Có đủ sức khỏe, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt của thời tiết ngoài trời, trên cột điện cao đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong các doanh nghiệp nước ngoài;
- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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:

- Lắp đặt hệ thống điện công trình;
- Lắp đặt và vận hành hệ thống cung cấp điện;
- Lắp đặt tủ điện;
- Sửa chữa, bảo dưỡng, vận hành máy điện;
- Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Lắp đặt mạch máy công cụ;
- Sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng mạch máy công cụ;
- Kinh doanh thiết bị điện.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

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

**2. NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề thực hiện lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, vận hành các thiết bị điện, điện tử, thiết bị điều khiển của các hệ thống công nghiệp, hệ thống giám sát an ninh, cảnh báo an toàn, hệ thống truyền thông công nghiệp, hệ thống điện mặt trời, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người hành nghề Điện tử Công nghiệp thường làm việc trong môi trường công nghiệp như: nhà máy, xí nghiệp, khu chế xuất, các tòa nhà cao tầng. Vì vậy đòi hỏi người hành nghề phải có khả năng làm việc độc lập, tổ chức làm việc nhóm, có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, thực hành tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường.

- Khối lượng kiến thức: 3.230 giờ (tương đương 127 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ trong công việc;
- Giải thích được các định luật trong lĩnh vực điện, điện tử, nguyên lý của các thiết bị điện tử và máy điện;
- Phân tích được các hiện tượng hư hỏng trong lĩnh vực điện tử công nghiệp;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng và thông số kỹ thuật của các linh kiện điện tử, điện tử công suất;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các linh kiện, thiết bị tương tự, số;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông dụng;
- Phân tích được các chương trình cơ bản cho PLC, vi điều khiển;
- Phân tích được sơ đồ mạch điện, điện tử, sơ đồ thi công, lắp ráp thiết bị;
- Trình bày được quy trình thi công board mạch in từ sơ đồ nguyên lý;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dây chuyền sản xuất công nghiệp;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện, các thiết bị điện tử phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa;
- Hiểu được phương pháp thiết kế mạch điện, mạch điện tử ứng dụng đáp ứng yêu cầu công việc;

- Nêu được tầm quan trọng của công nghệ Internet of Thing (IoT) và công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp;
- 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 thiết bị đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ của nghề Điện tử công nghiệp;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử công nghiệp (bản vẽ chi tiết, bản vẽ sơ đồ lắp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý);
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối được các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử theo yêu cầu công việc;
- Thiết kế và thực hiện được mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng;
- Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể;
- Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành điện tử công nghiệp;
- Kết nối được các thiết bị truyền thông có dây và không dây, kết nối mạng Modbus, Mạng AS-i, Mạng Industrial Ethernet;
- Xác định, xử lý được các sự cố mạng truyền thông công nghiệp thông thường;
- Bảo dưỡng được robot trong công nghiệp;
- 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 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 nghề.

### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề mới trong lĩnh vực Điện tử công nghiệp;
- Năng động, tự tin, cầu tiến trong công việc, hợp tác, thân thiện, khiêm tốn trong các quan hệ;
- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, nhóm;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Lắp ráp sản phẩm điện - điện tử;
- Vận hành các thiết bị điện, điện tử;
- Lắp đặt, kết nối các thiết bị điện tử;
- Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử;
- Sửa chữa các thiết bị điện tử;
- Kinh doanh, dịch vụ thiết bị điện tử.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Điện tử công nghiệp 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 nghề hoặc trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Điện tử công nghiệp trình độ trung cấp là nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, vận hành các thiết bị điện, điện tử, thiết bị điều khiển của các hệ thống công nghiệp, hệ thống giám sát an ninh, cảnh báo an toàn, hệ thống truyền thông công nghiệp, hệ thống điện mặt trời, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người hành nghề Điện tử công nghiệp thường làm việc trong môi trường công nghiệp như: nhà máy, xí nghiệp, khu chế xuất, các tòa nhà cao tầng. Vì vậy đòi hỏi người hành nghề phải có khả năng làm việc độc lập, tổ chức làm việc nhóm, có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, thực hành tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường.

- Khối lượng kiến thức: 1.835 giờ (tương đương 77 tín chỉ).

### **2. Kiến thức**

- Nêu được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ trong công việc;
- Trình bày được các định luật trong lĩnh vực điện, điện tử;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các linh kiện, thiết bị tương tự, số;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông dụng;

- Phân tích được các chương trình cơ bản cho PLC, vi điều khiển;
- Phân tích được sơ đồ mạch điện, điện tử, sơ đồ thi công, lắp ráp thiết bị;
- Trình bày được quy trình thi công board mạch in từ sơ đồ nguyên lý;
- Nêu được tầm quan trọng của công nghệ Internet of Thing (IoT) và công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực Điện tử công nghiệp;
- 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 thiết bị đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ của nghề Điện tử công nghiệp;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử công nghiệp (bản vẽ chi tiết, bản vẽ sơ đồ lắp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý);
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối được các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp theo quy định;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử theo yêu cầu công việc;
- Thay thế được các mạch điện ứng dụng;
- Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành Điện tử công nghiệp;
- Bảo dưỡng được một số robot trong công nghiệp;
- 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 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 nghề.

### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề mới trong lĩnh vực Điện tử công nghiệp;
- Năng động, tự tin, cầu tiến trong công việc, hợp tác, thân thiện, khiêm tốn trong các quan hệ;
- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn quy định;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và một phần công việc của các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Lắp ráp sản phẩm điện - điện tử;
- Vận hành các thiết bị điện, điện tử;
- Lắp đặt, kết nối các thiết bị điện tử;
- Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử;
- Sửa chữa các thiết bị điện tử.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Điện tử công nghiệp, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**3. NGHỀ: CƠ ĐIỆN TỬ**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Cơ điện tử trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc thiết kế, lắp ráp, kết nối, bảo trì và các dịch vụ liên quan đến các sản phẩm cơ điện tử và các hệ thống thiết bị tự động hóa, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người lao động trong nghề Cơ điện tử có thể làm việc tại các vị trí khác nhau trong các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm cơ điện tử, các dây chuyền sản xuất tự động, các doanh nghiệp làm dịch vụ sửa chữa và bảo trì sản phẩm cơ điện tử, các doanh nghiệp cung cấp thiết bị cơ điện tử, chăm sóc khách hàng sử dụng sản phẩm và dịch vụ cơ điện tử.

- Các nhiệm vụ chủ yếu của nghề Cơ điện tử là: Thiết kế hệ thống cơ điện tử; phân tích cấu trúc và hoạt động của hệ thống cơ điện tử; lắp ráp, vận hành và bảo trì các hệ thống thiết bị cơ khí, điện - điện tử, thủy lực - khí nén, các hệ thống tự động hóa sử dụng các bộ điều khiển; lắp đặt, vận hành các thiết bị và hệ thống tự động; xử lý các sự cố của hệ thống thiết bị cơ điện tử; tổ chức sản xuất theo nhóm, bồi dưỡng thợ bậc thấp.

- Khối lượng kiến thức: 3635 giờ (162 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Nêu được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được nguyên tắc, quy định an toàn lao động, môi trường công nghiệp;
- Phân tích được quy cách, tính chất của các loại vật liệu trong lĩnh vực ngành, nghề;
- Trình bày được nội dung cơ bản của đo lường dung sai, vẽ kỹ thuật, công nghệ chế tạo cơ khí, nguyên lý chi tiết máy, công nghệ CAD/CAM/CNC;
- Trình bày được các loại năng lượng truyền động trong công nghiệp: khí nén, thủy lực, truyền động điện, các dạng năng lượng tái tạo;
- Trình bày được những kiến thức về điện - điện tử: điện kỹ thuật, điện tử, điều khiển truyền động điện, cảm biến đo lường, điện tử công suất; các kỹ thuật về điều khiển: điều khiển bằng rơ le, điều khiển bằng PLC, vi điều khiển, robot công nghiệp, máy điều khiển theo chương trình số CNC; mô phỏng và tính toán: Autocad, Inventor, Win CC, SCADA, Robotino View...;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về hệ thống cơ điện tử, hệ modul sản xuất linh hoạt MPS, hệ thống điều khiển quá trình PCS, mạng truyền thông;
- Trình bày, giải đáp được các vấn đề thuộc lĩnh vực hệ thống cơ điện tử hoặc các loại sản phẩm cơ điện tử; tư vấn thiết kế, chuyển giao công nghệ; phương pháp khai thác và ứng dụng thực tiễn các công nghệ sản xuất hiện đại;
- Trình bày được phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình sản xuất công nghiệp thực tế và các mối quan hệ kỹ thuật - công nghệ - kinh tế giữa các công đoạn trong sản xuất công nghiệp;
- 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 kỹ thuật về hệ thống cơ điện tử, điều khiển, vi điều khiển.. của nghề;
- Lắp đặt, vận hành, khai thác được các hệ thống cơ điện tử, các loại sản phẩm cơ điện tử với các hệ thống truyền động cơ khí, điện - khí nén, điện - thủy lực, điều khiển truyền động điện, servo điện - thủy - khí;
- Vận dụng được các phương thức điều khiển: lập trình PLC, vi điều khiển, robot, các loại cảm biến, mạng truyền thông công nghiệp trong công việc chuyên của nghề;
- Thiết kế được các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển, các mô đun sản xuất linh hoạt, hệ thống điều khiển các quá trình với chức năng điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu;
- Lập được kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình sản xuất công nghiệp thực tế và các mối quan hệ kỹ thuật - công nghệ - kinh tế giữa các công đoạn trong sản xuất công nghiệp;
- Quản lý, tổ chức, bảo trì được các hệ thống công nghiệp, ứng dụng máy tính trong quá trình xây dựng kế hoạch bảo trì các hệ thống công nghiệp trong các công ty, xí nghiệp;
- Đề xuất, lập được dự án, tham gia tổ chức, điều hành và quản lý kỹ thuật cho trạm và hệ thống tự động cũng như trong các hoạt động dịch vụ kỹ thuật;
- Lập được quy trình công nghệ và gia công các sản phẩm bằng công nghệ CAD/CAM/CNC, công nghệ in 3D; tiếp cận và phát triển các công nghệ mới dựa trên kiến thức, kỹ năng tiếp thu được trong nhà trường;
- Bảo trì, sửa chữa được các cơ cấu truyền động cơ khí, các thiết bị điện - điện tử, hệ thống thủy lực - khí nén trong lĩnh vực cơ điện tử;
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp; tinh thần trách nhiệm cao;
- 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 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 nghề bao gồm:

- Gia công các chi tiết cơ khí;
- Lắp ráp cơ khí trong hệ thống cơ điện tử;
- Lắp ráp điện, điện tử trong hệ thống cơ điện tử;
- Lắp ráp khí nén, thủy lực trong hệ thống cơ điện tử;
- Vận hành và giám sát hệ thống cơ điện tử;
- Lập trình điều khiển hệ thống cơ điện tử;
- Lập trình, vận hành robot công nghiệp;
- Bảo trì và nâng cấp hệ thống cơ điện tử;
- Kinh doanh trong lĩnh vực cơ điện tử.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Cơ điện tử, 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 nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

### **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

#### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Cơ điện tử trình độ trung cấp là nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc thiết kế, lắp ráp, kết nối, bảo trì và các dịch vụ liên quan đến các sản phẩm cơ điện tử và các hệ thống thiết bị tự động hóa, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.
- Người lao động trong nghề Cơ điện tử có thể làm việc tại các vị trí khác nhau trong



các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm cơ điện tử, các dây chuyền sản xuất tự động, các doanh nghiệp làm dịch vụ sửa chữa và bảo trì sản phẩm cơ điện tử, các doanh nghiệp cung cấp thiết bị cơ điện tử, chăm sóc khách hàng sử dụng sản phẩm và dịch vụ cơ điện tử.

- Các nhiệm vụ chủ yếu của nghề Cơ điện tử là: Thiết kế hệ thống cơ điện tử; phân tích cấu trúc và hoạt động của hệ thống cơ điện tử; lắp ráp, vận hành và bảo trì các hệ thống thiết bị cơ khí, điện - điện tử, thủy lực - khí nén, các hệ thống tự động hóa sử dụng các bộ điều khiển; lắp đặt, vận hành các thiết bị và hệ thống tự động; xử lý các sự cố của hệ thống thiết bị cơ điện tử; tổ chức sản xuất theo nhóm, bồi dưỡng thợ bậc thấp.

- Khối lượng kiến thức: 2355 giờ (tương đương 106 tín chỉ).

## 2. Kiến thức

- Nêu được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được những kiến thức về an toàn lao động, môi trường công nghiệp;
- Mô tả được quy cách, tính chất của các loại vật liệu trong lĩnh vực ngành, nghề;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về đo lường dung sai, vẽ kỹ thuật, công nghệ chế tạo cơ khí, nguyên lý chi tiết máy, công nghệ CAD/CAM/CNC;
- Trình bày được kiến thức cơ bản về năng lượng truyền động trong công nghiệp: khí nén, thủy lực, truyền động điện, các dạng năng lượng tái tạo; các kiến thức về điện - điện tử: điện kỹ thuật, điện tử, điều khiển truyền động điện, cảm biến đo lường, điện tử công suất; các kỹ thuật về điều khiển: điều khiển bằng rơ le, điều khiển bằng PLC, vi điều khiển, robot công nghiệp, máy điều khiển theo chương trình số CNC;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

## 3. Kỹ năng

- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật về hệ thống cơ điện tử, điều khiển, vi điều khiển.. của nghề;
- Lắp đặt, vận hành, khai thác được các hệ thống cơ điện tử, các loại sản phẩm cơ điện tử với các hệ thống truyền động cơ khí, điện - khí nén, điện - thủy lực, điều khiển truyền động điện, servo điện - thủy - khí;
- Vận dụng được các phương thức điều khiển: lập trình PLC, vi điều khiển, robot, các loại cảm biến, mạng truyền thông công nghiệp trong công việc được giao;
- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ vào công việc thực tế của nghề để phục vụ lắp đặt, vận hành, bảo trì các hệ thống sản xuất công nghiệp trong các doanh nghiệp;
- Điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu của hệ thống sản xuất cơ điện tử; thực hiện gia công các sản phẩm bằng công nghệ CAD/CAM/CNC, công nghệ in 3D...;
- Bảo trì, sửa chữa được các cơ cấu truyền động cơ khí, các thiết bị điện - điện tử, hệ thống thủy lực - khí nén trong lĩnh vực cơ điện tử;

- 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 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 ề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp; tinh thần trách nhiệm cao;

- 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 nhóm và kết quả thực hiện của cá nhân.

#### **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 nghề bao gồm:

- Gia công các chi tiết cơ khí;

- Lắp ráp cơ khí trong hệ thống cơ điện tử;

- Lắp ráp điện, điện tử trong hệ thống cơ điện tử;

- Lắp ráp khí nén, thủy lực trong hệ thống cơ điện tử;

- Vận hành và giám sát hệ thống cơ điện tử;

- Lập trình điều khiển hệ thống cơ điện tử;

- Lập trình, vận hành robot công nghiệp;

- Bảo trì và nâng cấp hệ thống cơ điện tử;

- Kinh doanh trong lĩnh vực cơ điện tử.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Cơ điện tử, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn trong hệ thống giáo dục quốc dân;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**4. NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề chuyên lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí như: Hệ thống máy lạnh trong các kho lạnh, hệ thống máy lạnh thương nghiệp, máy kem, máy đá, tủ lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ... đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất, an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí.

- Những nhiệm vụ chính của nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler; lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

- Môi trường làm việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

- Khối lượng kiến thức: 2.480 giờ (tương đương 106 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề;
- Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của nghề;
- Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí Chiller, VRV/VRF;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí ô tô;
- Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;
- Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;
- Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;
- Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;
- Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện - lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;
- Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao 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 các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt, sửa chữa trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm, điều hòa ô tô...;
- Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;
- Giám sát và tổ chức thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của ngành, nghề;
- Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô, lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;
- Sửa chữa thành thạo các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;

- Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;
- Tính toán được phụ tải lạnh, chọn, thiết kế, lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;
- Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;
- Vận hành hệ thống máy lạnh;
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;
- Sửa chữa hệ thống lạnh;
- Bảo hành hệ thống lạnh;
- Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh;
- Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller;
- Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;

- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không 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 nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về ngành, nghề**

- Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ trung cấp là nghề chuyên lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí như: Hệ thống máy lạnh trong các kho lạnh, hệ thống máy lạnh thương nghiệp, máy kem, máy đá, tủ lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ... đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất, an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí;

- Những nhiệm vụ chính của nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

- Môi trường làm việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

- Khối lượng kiến thức: 1.865 giờ (tương đương 79 tín chỉ).

### **2. Kiến thức**

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong;
- Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- Hiểu được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;
- Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;
- Biết được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;
- Trình bày nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;
- Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện - lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;
- Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao 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 các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt trong hệ thống lạnh;
- Lựa chọn, sử dụng được các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;
- Giám sát và thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của nghề;
- Lắp đặt, vận hành được hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Lắp đặt, vận hành được hệ thống điều hòa không khí cục bộ đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;
- Sửa chữa được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;
- Sửa chữa được một số hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;
- Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- Đề xuất được phương án tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu phế thải khi thực hiện các lĩnh vực của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc phối hợp làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc ít thay đổi;
- Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ đã định sẵn, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và một phần đối với nhóm;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và một phần công việc của các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;
- Vận hành hệ thống máy lạnh;
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;
- Sửa chữa hệ thống lạnh;
- Bảo hành hệ thống lạnh;
- Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không 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 nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**5. NGHỀ: VẬN HÀNH, SỬA CHỮA THIẾT BỊ LẠNH**

**A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề chuyên về vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị lạnh tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh có sử dụng thiết bị lạnh như các nhà máy chế biến và bảo quản sau thu hoạch, nhà máy bia, nhà máy dược, nhà máy sữa, nhà máy dệt, các siêu thị, nhà hàng, các cao ốc, các resort và các đơn vị thi công lắp đặt hệ thống lạnh; các đơn vị tư vấn, các cơ sở kinh doanh, dịch vụ thiết bị lạnh, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Nhiệm vụ chính của nghề bao gồm: Vận hành hệ thống lạnh công nghiệp, vận hành hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, bảo dưỡng hệ thống lạnh công nghiệp, bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, sửa chữa hệ thống lạnh công nghiệp, sửa chữa hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, kinh doanh, dịch vụ vật tư - thiết bị lạnh, tư vấn nghề nghiệp về vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh.

- Môi trường làm việc của người trong nghề Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh thường xuyên làm việc với cường độ cao, trong môi trường có nhiệt độ thay đổi, độ ồn, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực, môi chất lạnh; chịu áp lực về thời gian và yêu cầu đảm bảo sự hài lòng của doanh nghiệp, khách hàng và đối tác.

- Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp tốt, có tinh thần hợp tác, làm việc nhóm, có đủ kiến thức chuyên môn, kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc, có kiến thức về ngoại ngữ, tin học và hiểu biết về pháp luật Việt Nam. Ngoài ra, cần phải thường xuyên tự học tập, cập nhật các vấn đề mới, tiếp cận các công nghệ mới, công nghệ xanh thuộc ngành, nghề được đào tạo; không ngừng rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

- Khối lượng kiến thức: 2.390 giờ (tương đương 105 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các quy định tiêu chuẩn trong bản vẽ về vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh;

- Phân tích được sơ đồ thiết bị và nguyên lý hoạt động của hệ thống lạnh;

- Phân tích được bản chất về nguyên lý hoạt động, nguyên tắc cấu tạo các thiết bị lạnh và chỉ ra những đặc điểm riêng, chuyên biệt của từng chủng loại và theo từng hãng sản xuất;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động các thiết bị điều khiển, thiết bị đo, kiểm tra;

- Trình bày được các quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị lạnh trong công

nghiệp, dân dụng và thương nghiệp;

- Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và cách kiểm tra, sửa chữa, thay thế các thiết bị lạnh;

- Phân tích được các đặc tính kỹ thuật, so sánh được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, cụm chi tiết, các thiết bị lạnh trong hệ thống máy lạnh công nghiệp, dân dụng và thương nghiệp;

- Hiểu được phương pháp tính toán cân bằng nhiệt; phương pháp tính sơ bộ năng suất lạnh của các thiết bị lạnh;

- Trình bày được các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, phòng chống tai nạn lao động và phương pháp sơ cứu người bị tai nạn;

- Trình bày được các yêu cầu, biện pháp thực hiện xanh hóa nghề vận hành và sửa chữa thiết bị lạnh;

- Trình bày được những vấn đề cơ bản về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá quá trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị lạnh;

- 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 kỹ thuật về vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh;

- Vận hành thành thạo các thiết bị trong hệ thống lạnh đúng quy trình, đảm bảo tối ưu hóa các thông số vận hành;

- Bảo dưỡng được hệ thống lạnh theo đúng quy trình, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

- Xác định được các nguyên nhân hư hỏng và sửa chữa được các hư hỏng thông thường của thiết bị lạnh;

- Tính toán, lựa chọn được các thiết bị lạnh cần thay thế;

- Sử dụng thành thạo dụng cụ đồ nghề sửa chữa thiết bị lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn đúng kỹ thuật, sơ cứu được nạn nhân khi xảy ra sự cố;

- Tổ chức sản xuất và quản lý điều hành được hoạt động của tổ, nhóm vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa;

- Đề xuất và thực hiện được giải pháp hạn chế chất phát thải gây hại cho môi trường trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành thiết bị lạnh;

- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Tuân thủ các nội quy của cơ quan, đơn vị; các quy định về vệ sinh an toàn lao động, phòng cháy, chữa cháy;
- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, có trách nhiệm trong việc sử dụng và bảo quản tài sản chung;
- Tuân thủ các quy định về pháp luật trong kinh doanh;
- Chủ động đề xuất, xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc;
- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, hợp tác với đồng nghiệp 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 với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Quan tâm, chăm sóc khách hàng, đồng nghiệp với thái độ lịch sự, thân thiện;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị.

#### **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 nghề bao gồm:

- Vận hành hệ thống lạnh công nghiệp;
- Vận hành hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp;
- Bảo dưỡng hệ thống lạnh công nghiệp; bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp; sửa chữa hệ thống lạnh công nghiệp;
- Sửa chữa hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp;
- Kinh doanh, dịch vụ vật tư - thiết bị lạnh;

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

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

## **B. TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

## 1. Giới thiệu chung về nghề

- Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh trình độ trung cấp là nghề mà người hành nghề chuyên về vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị lạnh tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh có sử dụng thiết bị lạnh như các nhà máy chế biến và bảo quản sau thu hoạch, nhà máy bia, nhà máy dược, nhà máy sữa, nhà máy dệt, các siêu thị, nhà hàng, các cao ốc, các resort và các đơn vị thi công lắp đặt hệ thống lạnh; các đơn vị tư vấn, các cơ sở kinh doanh, dịch vụ thiết bị lạnh, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Nhiệm vụ chính của nghề bao gồm: Vận hành hệ thống lạnh công nghiệp, vận hành hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, bảo dưỡng hệ thống lạnh công nghiệp, bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, sửa chữa hệ thống lạnh công nghiệp, sửa chữa hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, kinh doanh, dịch vụ vật tư - thiết bị lạnh.

- Môi trường làm việc của người trong nghề Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh thường xuyên làm việc với cường độ cao, trong môi trường có nhiệt độ thay đổi, độ ồn, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực, môi chất lạnh; chịu áp lực về thời gian và yêu cầu đảm bảo sự hài lòng của doanh nghiệp, khách hàng và đối tác.

- Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp tốt, có tinh thần hợp tác, làm việc nhóm, có đủ kiến thức chuyên môn, kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc, có kiến thức về ngoại ngữ, tin học và hiểu biết về pháp luật Việt Nam. Ngoài ra, cần phải thường xuyên tự học tập, cập nhật các vấn đề mới, tiếp cận các công nghệ mới, công nghệ xanh thuộc nghề được đào tạo; không ngừng rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

- Khối lượng kiến thức: 1.760 giờ (tương đương 77 tín chỉ).

## 2. Kiến thức

- Trình bày được các quy định tiêu chuẩn trong bản vẽ về vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống lạnh;

- Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị lạnh, các thiết bị điều khiển, thiết bị đo, kiểm tra;

- Nêu được phương pháp tính toán cân bằng nhiệt; phương pháp tính sơ bộ năng suất lạnh của các thiết bị lạnh;

- Trình bày được các đặc tính kỹ thuật, các thông số kỹ thuật của các chi tiết, một số cụm chi tiết, thiết bị lạnh trong hệ thống máy lạnh công nghiệp, dân dụng và thương nghiệp;

- Trình bày được các quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị lạnh trong công nghiệp, dân dụng và thương nghiệp;

- Liệt kê được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và cách kiểm tra, sửa chữa, thay thế các thiết bị lạnh;

- Trình bày được các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, phòng chống tai nạn lao

động và phương pháp sơ cứu người bị tai nạn;

- Trình bày được các yêu cầu, biện pháp thực hiện xanh hóa nghề vận hành và sửa chữa thiết bị lạnh;

- 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 kỹ thuật về vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh;

- Vận hành được các thiết bị trong hệ thống lạnh đúng quy trình, đảm bảo tối ưu hóa các thông số vận hành;

- Bảo dưỡng được hệ thống lạnh theo đúng quy trình đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

- Xác định được các nguyên nhân hư hỏng và sửa chữa được các hư hỏng thông thường của thiết bị lạnh;

- Sử dụng thành thạo dụng cụ đồ nghề sửa chữa thiết bị lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn đúng kỹ thuật, sơ cứu được nạn nhân khi xảy ra sự cố;

- 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 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 nghề.

### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Tuân thủ các nội quy của cơ quan, đơn vị; các quy định về vệ sinh an toàn lao động, phòng cháy, chữa cháy;

- Quan tâm, chăm sóc khách hàng, đồng nghiệp với thái độ lịch sự, thân thiện;

- Tuân thủ các quy định về pháp luật trong kinh doanh;

- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, có trách nhiệm trong việc sử dụng và bảo quản tài sản chung;

- Chủ động đề xuất, xây dựng kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc;

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, hợp tác với đồng nghiệp giải quyết công việc, trau dồi chuyên môn;

- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và một phần công việc của các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị.

### **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 nghề bao gồm:

- Vận hành hệ thống lạnh công nghiệp;
- Vận hành hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp;
- Bảo dưỡng hệ thống lạnh công nghiệp; bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp; sửa chữa hệ thống lạnh công nghiệp;
- Sửa chữa hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp;
- Kinh doanh, dịch vụ vật tư - thiết bị lạnh.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn trong hệ thống giáo dục quốc dân;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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

#### 7. NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

##### A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

###### 1. Giới thiệu chung về nghề

- Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, 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: 2.600 giờ (tương đương 115 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, giữa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay;
- Sử dụng thành thạo một hoặc nhiều loại máy công cụ như: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào - máy xọc, máy mài, máy khoan - máy doa, máy tiện CNC, máy phay CNC;
- Sử dụng 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 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 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 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 nghề Cắt gọt kim loại, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp là nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa ... để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,... trong môi trường công nghiệp. Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp 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: 1.940 giờ (tương đương 79 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, giũa...sau khi nhiệt luyện;
- Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt, chuỗi kích thước;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các dụng cụ đo, cách đo, đọc kích thước và hiệu chỉnh các loại thước cặp, panme, đồng hồ so, thước đo góc vạn năng, đồng hồ đo lỗ...;
- Nắm được nguyên lý hoạt động của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, công dụng, cách sử dụng một số loại dụng cụ điện dùng trong máy công cụ;
- Mô tả được các quy tắc, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, quy trình 5S cho cơ sở sản xuất, các biện pháp các biện pháp nhằm tăng năng suất;
- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, bảo quản các dụng cụ (gá, cắt, kiểm tra...) trên một số loại máy công cụ;
- Tiếp cận được một số phương pháp gia công cơ bản trên máy tiện CNC, máy phay CNC, máy gia công tia lửa điện ... biết một số dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh;
- Trình bày được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết theo yêu cầu;

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

### **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 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 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 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 nghề hoặc trong nhóm 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**

**8. NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

**A- TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Công nghệ ô tô trình độ cao đẳng là nghề học tích hợp kiến thức của nhiều lĩnh vực khoa học kỹ thuật khác nhau như: Cơ học, cơ khí, điện - điện tử, tự động hóa, tin học, an toàn..., đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Nghề Công nghệ ô tô chủ yếu tập trung giải quyết bốn vấn đề cơ bản: Thiết kế, chế tạo, khai thác sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa.

- Người học sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận nhiệm vụ như bảo dưỡng, sửa chữa; chế tạo, sản xuất; quản lý, kinh doanh; đào tạo trong lĩnh vực ô tô và xe - máy chuyên dùng.

- Khối lượng kiến thức: 2.570 giờ (tương đương 115 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;

- Giải thích được bản vẽ kỹ thuật, kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển;

- Tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

- Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

- Trình bày được các chỉ tiêu, tiêu chuẩn đánh giá chất lượng và phương pháp đo kiểm các thông số kỹ thuật của từng loại chi tiết, hệ thống trong ô tô;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các hệ thống điều khiển bằng điện, điện tử, khí nén và thủy lực của các loại ô tô;

- Giải thích được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong ô tô;

- Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

- Trình bày được nguyên lý, phương pháp sử dụng, vận hành và phạm vi ứng dụng của các dụng cụ và trang thiết bị trong lĩnh vực Công nghệ ô tô;

- Trình bày được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh công nghiệp;

- Phân tích được các kỹ năng, thao tác cơ bản trong lái xe ô tô;

- Trình bày được phương pháp quản lý, kinh doanh dịch vụ ô tô; 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 Công nghệ 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**

- Đọc được bản vẽ kỹ thuật về kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các sơ đồ mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển; đọc được các ký hiệu phân loại của các linh kiện, chi tiết, bộ phận trên ô tô; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra trong ngành, nghề Công nghệ ô tô;

- Chẩn đoán và phát hiện chính xác và đầy đủ các sai hỏng trong các cụm chi tiết, các hệ thống của ô tô;

- Kiểm tra được những sai hỏng của các cụm chi tiết, bộ phận và hệ thống trong ô tô;

- Lập được quy trình tháo, lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống của ô tô;

- Lập được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa phù hợp với từng lỗi kỹ thuật và từng loại ô tô;

- Thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đúng quy trình, quy phạm, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Tổ chức và quản lý được quá trình bảo dưỡng, sửa chữa tương ứng với trình độ được đào tạo;

- Thực hiện tốt các nội dung 5S;

- Vận hành được ô tô đúng luật, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Tiếp nhận và chuyển giao được các công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô;

- Lập được kế hoạch sản xuất; tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh công nghiệp;

- Có khả năng đào tạo, bồi dưỡng các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn.

- 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 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 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; 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;

- Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;
- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;
- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;
- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;
- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;
- Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;
- Sửa chữa gầm ô tô;
- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;
- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;
- Kiểm định ô tô;
- Quản lý bộ phận chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;
- Quản lý gara ô tô, trung tâm bảo hành - sửa chữa ô tô.

## **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 Công nghệ 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 cùng nghề hoặc trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Công nghệ ô tô trình độ trung cấp là nghề học tích hợp kiến thức của nhiều lĩnh vực khoa học kỹ thuật khác nhau như: cơ học, cơ khí, điện - điện tử, tự động hóa, tin học, an toàn..., đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Nghề Công nghệ ô tô chủ yếu tập trung giải quyết bốn vấn đề cơ bản: Thiết kế, chế tạo, khai thác sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa. Người học sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận nhiệm vụ như bảo dưỡng, sửa chữa; chế tạo, sản xuất; quản lý, kinh doanh; đào tạo trong lĩnh vực ô tô và xe - máy chuyên dùng.

- Khối lượng kiến thức: 2.000 giờ (tương đương 86 tín chỉ).

## **2. Kiến thức**

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu cơ bản trong ô tô;
- Tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;
- Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa một số bộ phận, hệ thống cơ bản trên ô tô;
- Trình bày được yêu cầu cơ bản và các bước công việc trong quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa một số bộ phận, hệ thống cơ bản trên ô tô;
- Trình bày được nguyên lý, phương pháp vận hành và phạm vi sử dụng các trang thiết bị cơ bản trong ngành, nghề Công nghệ ô tô;
- Trình bày được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- Phân tích được các kỹ năng, thao tác cơ bản trong lái xe 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**

- Đọc được bản vẽ kỹ thuật đơn giản; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;
- Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra cơ bản trong ngành, nghề Công nghệ ô tô; bảo quản thiết bị và dụng cụ liên quan đến ngành, nghề công nghệ ô tô;
- Kiểm tra những sai hỏng của các cụm chi tiết, hệ thống cơ bản trên ô tô;
- Lập được các quy trình tháo, lắp đơn giản của các bộ phận, hệ thống cơ bản trên ô tô;
- Lập được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa đơn giản phù hợp với từng chi tiết, bộ phận, hệ thống và loại ô tô;
- Thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đúng quy trình, quy phạm và đảm bảo kỹ thuật;
- Tổ chức và quản lý quá trình bảo dưỡng, sửa chữa tương ứng với trình độ được đào tạo;
- Vận hành được ô tô đúng luật, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;
- Đào tạo, bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn.
- Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phân biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng các công việc đơn giản và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- 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 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 nghề.

## **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- 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 nhóm và kết quả thực hiện;
- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;
- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;
- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;
- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;
- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp trong lĩnh vực ô tô;
- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;
- ,Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;
- Sửa chữa gầm ô tô;
- Sửa chữa điện và điều hòa không khí ô tô;
- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô.

### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Công nghệ 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 nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**9. NGHỀ: HÀN**

**A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Hàn trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liền 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, hóa 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: 2.495 giờ (tương đương 110 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 mối 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 các 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 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 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 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 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 nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

### **B- TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

#### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Hàn trình độ trung cấp là nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liền 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, hóa 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: 1.865 giờ (tương đương 81 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 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 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 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 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 nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**10. NGHỀ: LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu về nghề**

- Lắp đặt thiết bị cơ khí trình độ cao đẳng là 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: 2.505 giờ (tương đương 104 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 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, 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 hóa 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 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 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 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 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 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 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 nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm 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 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

môi 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: 1.875 giờ (tương đương 76 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 dầu, 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 tron 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 hóa 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, 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;
- 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;
- Lây dáu, 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 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 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 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 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 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 nghề hoặc trong nhóm 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**  
**11. NGHỀ: CHẾ TẠO THIẾT BỊ CƠ KHÍ**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Chế tạo thiết bị cơ khí trình độ trung cấp là 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: 1.865 giờ (tương đương 79 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 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 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 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 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 nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG**

**12. NGHỀ: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Nghề Công nghệ chế tạo máy trình độ cao đẳng là nghề thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật có nhiệm vụ nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và gia công sản phẩm cơ khí, lập quy trình gia công và tổ chức sản xuất đạt các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí và đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Khối lượng kiến thức: 2.565 giờ (122 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các tiêu chuẩn quốc tế ứng dụng trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy;
- Giải thích được một số kí hiệu vật liệu theo tiêu chuẩn và qui phạm quốc tế tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN), Trung Quốc, Liên Xô (GOCT), Mỹ (SAE, AISI), Pháp (AFNOR), Đức (DIN), Nhật (JIS), Anh (BS);
- Nêu được tính chất, công dụng của vật liệu kim loại, hợp kim và vật liệu phi kim loại thường dùng trong công nghiệp;
- Đọc được bản vẽ theo tiêu chuẩn ISO;
- Trình bày được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lí hoạt động của một số thiết bị máy áp dụng trong quá trình chế tạo;
- Phân tích các thông số kỹ thuật của qui trình chế tạo, lắp đặt thiết bị cơ khí công nghiệp;
- Trình bày được sơ đồ cấu tạo, nguyên lí làm việc của các cơ cấu truyền động cơ khí thông dụng và hiện đại;
- Lựa chọn được các loại vật tư, thiết bị phù hợp với yêu cầu chế tạo;
- Bóc tách được vật tư, chuẩn bị trang thiết bị cho quá trình sản xuất;
- Lập được qui trình công nghệ chế tạo thiết bị cơ khí, lắp ráp sản phẩm cơ khí theo tài liệu kỹ thuật;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

**3. Kỹ năng**

- Thiết kế được bản vẽ chế tạo và lắp ráp;
- Lập được qui trình chế tạo và lắp đặt thiết bị cơ khí theo yêu cầu kỹ thuật;
- Chế tạo được sản phẩm kết cấu thép, sản phẩm bôn, bể đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Lắp ráp được các chi tiết máy, cụm chi tiết máy và các hệ thống bằng cách sử dụng kim loại tấm, ống bằng robot và với sự hỗ trợ của máy, tay;
- Thực hiện thành thạo trình tự hàn và các công việc một cách đồng thời với sự tuân thủ các qui định hiện hành và có liên quan về an toàn, sức khỏe và bảo vệ môi trường;
- Thực hiện được các công việc bảo dưỡng cần thiết cho máy công nghiệp, máy, công cụ;
- Áp dụng được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc;
- Đọc được tài liệu tiếng Anh chuyên ngành;
- Phối hợp và trao đổi về trình tự và quy trình làm việc trên công trường xây dựng;
- Điều phối được các công việc tại nhà máy hoặc công trình;
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ cao, giải quyết các tình huống phức tạp trong thực tế sản xuất, kinh doanh, có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- 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 nghề bao gồm:

- Thiết kế sản phẩm cơ khí;
- Gia công trên máy công cụ vạn năng;
- Gia công trên máy CNC;
- Lắp ráp sản phẩm cơ khí;
- Kiểm tra, đánh giá sản phẩm cơ khí;
- Giám sát, điều hành sản xuất;
- Tiếp nhận, chuyển giao, vận hành máy;
- Lập trình gia công tự động.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Công nghệ chế tạo máy trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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**  
**13. NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**A- TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng là nghề thực hiện: Bảo trì máy tính (Lập kế hoạch, triển khai sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính, bảo vệ dữ liệu, xử lý sự cố máy tính,...); Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin (Quản lý, vận hành các hệ thống dịch vụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin), Quản trị hệ thống phần mềm (Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm, chuẩn đoán các lỗi và tối ưu hệ thống,...); Quản trị cơ sở dữ liệu (nhận, xử lý và trích lọc dữ liệu, kết xuất dữ liệu,...); Dịch vụ khách hàng (Xử lý thông tin về ứng dụng, sản phẩm Công nghệ thông tin, cung cấp hỗ trợ phần cứng máy tính, phần mềm, và thiết bị ngoại vi khi cần thiết); Lập trình ứng dụng (phần mềm ứng dụng, thiết kế web, game); Quản trị mạng máy tính (đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng). Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm nghề Công nghệ thông tin có thể làm việc tại các cơ quan, doanh nghiệp có sử dụng máy tính, ứng dụng công nghệ thông tin. Các doanh nghiệp phát triển ứng dụng (với vai trò là người phát triển hệ thống, chuyên gia, hỗ trợ người dùng) hoặc các doanh nghiệp hay tổ chức khác có sử dụng máy tính, hệ thống mạng, thiết bị viễn thông, thiết bị an ninh (với vai trò là người vận hành, bảo trì và sửa chữa).

- Khối lượng kiến thức: 2.510 giờ (tương đương 114 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính và Internet, quản trị mạng;
- Trình bày được các dịch vụ liên quan đến công nghệ thông tin như: bảo trì, bảo dưỡng, khắc phục các sự cố hỏng hóc thông thường của máy tính và mạng máy tính;
- Trình bày chính xác các kiến thức căn bản về công nghệ thông tin;
- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;
- Phân tích được hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu;
- Lập kế hoạch sao lưu, phục hồi dữ liệu, hệ thống mạng máy tính;
- Xác định được quy trình xử lý dữ liệu;
- Đánh giá được các yếu tố đảm bảo an toàn dữ liệu;
- Đánh giá được quy mô, hiện trạng của mạng máy tính;
- Trình bày đúng nguyên lý hoạt động của mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;
- Trình bày được các kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, thiết kế web, thiết kế Game;
- Trình bày được kiến thức về công nghệ phần mềm, quản trị dự án công nghệ thông tin.

- 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 công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;
- Kết nối, điều khiển được máy tính và các thiết bị ngoại vi, mạng máy tính;
- Phân tích, tổ chức và thực hiện đúng quy trình vệ sinh các trang thiết bị cũng như kỹ năng sử dụng thiết bị an toàn lao động, kỹ năng đảm bảo an toàn trong lao động nghề nghiệp;
- Lắp ráp, kết nối, sử dụng được hệ thống máy tính và các thiết bị ngoại vi, thiết bị an ninh;
- Hỗ trợ, tìm hiểu được nhu cầu của khách hàng, tư vấn cho khách hàng, hình thành sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;
- Tra cứu được tài liệu trên Internet bằng ngôn ngữ tiếng Việt hoặc tiếng Anh phục vụ cho yêu cầu công việc;
- Hướng dẫn được các thợ bậc thấp hơn;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, cháy, nổ, chập điện, an toàn lao động;
- Xây dựng được các bài thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;
- Phát triển được ứng dụng, sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;
- Thiết kế, xây dựng được cơ sở dữ liệu theo yêu cầu, tính chất của công việc được giao;
- Sao lưu, phục hồi được dữ liệu đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống;
- Thiết kế, xây dựng được hệ thống mạng cơ bản;
- Xây dựng được các hệ thống thông tin đáp ứng kỳ vọng của khách hàng;
- Triển khai, cài đặt, vận hành (quản trị) được hệ thống thông tin cho doanh nghiệp;
- Quản lý được nhóm, giám sát được hệ thống công nghệ thông tin vừa và nhỏ.
- 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 có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ: Xác định chính xác thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định. Xác định đúng mục đích, yêu cầu, sản phẩm, nội quy của công việc;
- Thực hiện trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền; thực hiện công việc cần cù chịu khó và sáng tạo; thực hiện công việc đúng kỷ luật lao động của tổ chức và thực hiện đúng nội qui của cơ quan, doanh nghiệp;
- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Giải quyết được 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 được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Phân loại các phế phẩm như thiết bị phần cứng máy tính, mực in,... vào đúng nơi quy định tránh ô nhiễm môi trường.

## **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 trì máy tính;
- Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin;
- Quản trị hệ thống phần mềm;
- Quản trị cơ sở dữ liệu;
- Dịch vụ khách hàng;
- Lập trình ứng dụng;
- Quản trị mạng máy tính.

## **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 Công nghệ thông tin 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 nghề**

- Công nghệ thông tin trình độ trung cấp là nghề thực hiện: Bảo trì máy tính (Lập kế hoạch, triển khai sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính, bảo vệ dữ liệu, xử lý sự cố máy tính,...); Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin (Quản lý, vận hành các hệ thống dịch vụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin), Quản trị hệ thống phần mềm (Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm); Quản trị cơ sở dữ liệu (nhận, xử lý và trích lọc dữ liệu, kết xuất dữ liệu,...); Dịch vụ khách hàng (Xử lý thông tin về ứng dụng, sản phẩm Công nghệ thông tin, cung cấp hỗ trợ phần cứng máy tính, phần mềm khi cần thiết); Lập trình ứng dụng (phần mềm ứng dụng, thiết kế web); Quản trị mạng máy tính (đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng). Công nghệ thông tin trình độ trung cấp đáp ứng yêu cầu trình độ bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm nghề Công nghệ thông tin có thể làm việc tại các cơ quan, doanh nghiệp có sử dụng máy tính, ứng dụng công nghệ thông tin. Các doanh nghiệp phát triển ứng dụng (với vai trò là chuyên gia, hỗ trợ người dùng), hoặc các doanh nghiệp hay tổ chức khác có sử dụng máy tính, hệ thống mạng, thiết bị viễn thông, thiết bị an ninh (với vai trò là người vận hành, bảo trì và sửa chữa).

- Khối lượng kiến thức: 1.835 giờ (tương đương 83 tín chỉ)

### **2. Kiến thức**

- Trình bày được các dịch vụ liên quan đến công nghệ thông tin như: bảo trì, bảo dưỡng,

khắc phục các sự cố hỏng hóc thông thường của máy tính và mạng máy tính;

- Trình bày chính xác các kiến thức căn bản về công nghệ thông tin;
- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;
- Phân tích được hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu;
- Lập kế hoạch sao lưu, phục hồi dữ liệu, hệ thống mạng máy tính;
- Xác định được quy trình xử lý dữ liệu;
- Trình bày đúng nguyên lý hoạt động của mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;
- Trình bày kiến thức lập trình, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, thiết kế web;
- Trình bày được kiến thức về công nghệ phần mềm, quản trị dự án công nghệ thông tin.
- 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**

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;
- Kết nối, điều khiển được máy tính và các thiết bị ngoại vi, mạng máy tính;
- Phân tích, tổ chức và thực hiện đúng quy trình vệ sinh các trang thiết bị cũng như kỹ năng sử dụng thiết bị an toàn lao động, kỹ năng đảm bảo an toàn trong lao động nghề nghiệp;
- Lắp ráp, kết nối, sử dụng được hệ thống máy tính và các thiết bị ngoại vi, thiết bị an ninh;
- Hỗ trợ, tìm hiểu được nhu cầu của khách hàng, tư vấn cho khách hàng, hình thành sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;
- Tra cứu được tài liệu trên Internet bằng ngôn ngữ tiếng Việt hoặc tiếng Anh phục vụ cho yêu cầu công việc;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, cháy, nổ, chập điện, an toàn lao động;
- Sao lưu, phục hồi được dữ liệu đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống;
- Xây dựng được các hệ thống thông tin đáp ứng kỳ vọng của khách hàng;
- Triển khai, cài đặt, vận hành (quản trị) được hệ thống thông tin cho doanh nghiệp.
- 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 nghề.

### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, linh hoạt trong công việc để thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Rèn luyện trở thành người có đạo đức, có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ



luật, có khả năng tự học hoặc tiếp tục học để nâng cao trình độ;

- Phân loại các phế phẩm như thiết bị phần cứng máy tính, mực in,... vào đúng nơi quy định tránh ô nhiễm môi trường.

### **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 trì máy tính;
- Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin;
- Quản trị hệ thống phần mềm;
- Quản trị cơ sở dữ liệu;
- Dịch vụ khách hàng;
- Lập trình ứng dụng;
- Quản trị mạng máy tính.

### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Công nghệ thông tin trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn trong hệ thống giáo dục quốc dân;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

**14. NGHỀ: QUẢN TRỊ MẠNG MÁY TÍNH**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu về nghề**

- Quản trị mạng máy tính trình độ cao đẳng là nghề thực hiện các công việc cài đặt, hỗ trợ, quản lý mạng và hệ thống máy tính giúp thông tin luôn được lưu thông; thiết kế, xây dựng và triển khai hệ thống mạng, duy trì phần cứng và phần mềm mạng, khắc phục sự cố mạng và đảm bảo an ninh mạng, tính khả dụng và các tiêu chuẩn hiệu suất, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm việc trong nghề Quản trị mạng máy tính làm việc tại các cơ quan, đơn vị chuyên ngành, các cơ quan đơn vị hành chính sự nghiệp, các dịch vụ thuộc các thành phần mạng máy tính. Người làm việc trong ngành/ngành Quản trị mạng máy tính là người có kiến thức lý thuyết rộng, kiến thức thực tế cần thiết, kỹ năng thực hành chuyên sâu, sáng tạo vào thực tế công tác và tự học tập. Người hành nghề cần phải có đủ sức khỏe, có tâm về nghề nghiệp và có khả năng tổ chức và quản lý công việc.

- Khối lượng kiến thức: 2.510 giờ (tương đương 105 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính;
- Trình bày được kiến thức nền tảng về mạng máy tính;
- Phân tích được nhu cầu sử dụng hệ thống mạng của khách hàng;
- Phân tích được nhu cầu nâng cấp, tối ưu hóa hệ thống mạng.
- Xác lập được mô hình, chính sách mạng;
- Trình bày được nguyên tắc, phương pháp để hoạch định, thiết kế và xây dựng, cài đặt và cấu hình, vận hành và quản trị, bảo trì, sửa chữa và nâng cấp hệ thống mạng máy tính;
- Xác định được chức năng, hoạt động của thiết bị mạng trong hệ thống;
- Trình bày được quy trình kiểm tra các thiết bị mạng, thông mạng;
- Trình bày chính xác cấu trúc và vai trò của các dịch vụ mạng, các kiến thức mạng máy tính, quản trị mạng;
- Xác định được các yêu cầu khai thác, cập nhật dữ liệu, tạo báo cáo trong phần mềm;
- Mô tả được các bước lập báo cáo về hiệu suất sử dụng mạng;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về phát triển các ứng dụng trên mạng;
- Xác định được mô hình, hệ thống mạng cần thiết cho việc khai thác dịch vụ CNTT;
- Mô tả được cách thiết kế và lắp đặt mạng không dây;

- Liệt kê được các nguy cơ, sự cố mất an ninh, an toàn dữ liệu cũng như đề xuất được các giải pháp xử lý sự cố; Phân loại được các loại vi-rút và các phần mềm diệt vi-rút;
- Phân tích, đánh giá được mức độ an toàn của hệ thống mạng và các biện pháp bảo vệ hệ thống mạng ;
- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Xác định được các tiêu chuẩn 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**

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;
- Khai thác được các ứng dụng trên hệ thống mạng;
- Thiết kế, xây dựng và triển khai được hệ thống mạng cho doanh nghiệp nhỏ và trung bình;
- Cài đặt, cấu hình và quản trị được hệ thống mạng sử dụng hệ điều hành máy chủ;
- Cài đặt, cấu hình và quản trị được các dịch vụ: DNS, DHCP, RRAS, Web, Mail;
- Cấu hình chính xác các thiết bị mạng thông dụng: Switch, Router,...;
- Đánh giá được hệ thống bảo mật, mã hóa được dữ liệu;
- Xây dựng và triển khai được hệ thống tường lửa bảo vệ hệ thống mạng;
- Bảo trì, sửa chữa và nâng cấp được phần mềm và phần cứng của hệ thống mạng;
- Xây dựng được các ứng dụng đơn giản trên hệ thống mạng;
- Đánh giá, lựa chọn được thiết bị hệ thống mạng không dây;
- Bảo dưỡng và khắc phục được lỗi hệ thống mạng không dây;
- Kèm cặp, hướng dẫn được các thợ bậc thấp hơn;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động;
- Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống;
- Quản lý nhóm, giám sát được hệ thống công nghệ thông tin vừa và nhỏ;
- Lập kế hoạch, phân công và giám sát được công việc của nhóm;
- Quản lý được các sự cố và tình huống khẩn cấp;
- 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 nghề.

### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Thực hiện đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, có đạo đức, tác phong

nghề nghiệp, thái độ phục vụ tốt; động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền; 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;

- Sáng tạo trong công việc, thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Chấp hành tốt các quy định pháp luật, chính sách của nhà nước;

- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Giải quyết tốt 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 được 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 nghề bao gồm:

- Phân tích và thiết kế hệ thống mạng;

- Lắp đặt, cấu hình hệ thống mạng;

- Triển khai dịch vụ mạng và quản trị đối tượng sử dụng mạng;

- Quản trị hệ thống phần mềm;

- Bảo trì và sửa chữa hệ thống mạng;

- Quản trị mạng máy tính;

- Giám sát hệ thống mạng.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Quản trị mạng máy tính trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu về nghề**

- Quản trị mạng máy tính trình độ trung cấp là nghề thực hiện các công việc cài đặt, hỗ trợ, quản lý mạng và hệ thống máy tính giúp thông tin luôn được lưu thông; thiết kế, xây dựng và triển khai hệ thống mạng, duy trì phần cứng và phần mềm mạng, khắc phục sự cố mạng và đảm bảo an ninh mạng, tính khả dụng và các tiêu chuẩn hiệu suất, đáp ứng yêu cầu trình độ bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm việc trong nghề Quản trị mạng máy tính làm việc tại các cơ quan, đơn vị chuyên ngành, các cơ quan đơn vị hành chính sự nghiệp, các dịch vụ thuộc các thành phần mạng máy tính. Có kiến thức lý thuyết rộng, kiến thức thực tế cần thiết và kỹ năng thực hành chuyên sâu áp dụng vào thực tế công tác và tự học tập, người hành nghề phải có đủ sức khỏe, có tâm về nghề nghiệp và có khả năng tổ chức và quản lý công việc.

- Khối lượng kiến thức: 1.835 giờ (tương đương 77 tín chỉ).

## **2. Kiến thức**

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính;
- Trình bày được kiến thức nền tảng về mạng máy tính;
- Xác lập được mô hình, chính sách mạng;
- Trình bày được nguyên tắc, phương pháp để hoạch định, thiết kế và xây dựng, cài đặt và cấu hình, vận hành và quản trị, bảo trì, sửa chữa và nâng cấp hệ thống mạng máy tính;
- Xác định được chức năng, hoạt động của thiết bị mạng trong hệ thống;
- Trình bày được quy trình kiểm tra các thiết bị mạng, thông mạng;
- Trình bày chính xác cấu trúc và vai trò của các dịch vụ mạng, các kiến thức mạng máy tính, quản trị mạng;
- Xác định được các yêu cầu khai thác, cập nhật dữ liệu, tạo báo cáo trong phần mềm;
- Mô tả được các bước lập báo cáo về hiệu suất sử dụng mạng;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về phát triển các ứng dụng trên mạng;
- Liệt kê được các nguy cơ, sự cố mất an ninh, an toàn dữ liệu cũng như đề xuất được các giải pháp xử lý sự cố; Phân loại được các loại vi-rút và các phần mềm diệt vi-rút;
- Phân tích, đánh giá được mức độ an toàn của hệ thống mạng và các biện pháp bảo vệ hệ thống mạng;
- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Xác định được các tiêu chuẩn 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**

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;
- Khai thác được các ứng dụng trên hệ thống mạng;
- Thiết kế, xây dựng và triển khai hệ thống mạng cho doanh nghiệp nhỏ và trung bình;
- Cài đặt, cấu hình và quản trị được hệ thống mạng sử dụng hệ điều hành máy chủ;
- Cài đặt, cấu hình và quản trị được các dịch vụ: DNS, DHCP, RRAS, Web, Mail;
- Bảo trì, sửa chữa và nâng cấp được phần mềm và phần cứng của hệ thống mạng;

- Xây dựng được các ứng dụng đơn giản trên hệ thống mạng;
- Lắp đặt được mạng không dây;
- Kèm cặp, hướng dẫn được các thợ bậc thấp hơn;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động;
- Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống;
- Giám sát được hệ thống công nghệ thông tin vừa và nhỏ;
- 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Thực hiện đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, có đạo đức, tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ tốt; động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền; 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;
- Sáng tạo trong công việc, thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- Chấp hành tốt các quy định pháp luật, chính sách của nhà nước;
- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá được 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 nghề bao gồm:

- Lắp đặt, cấu hình hệ thống mạng.
- Triển khai dịch vụ mạng và quản trị đối tượng sử dụng mạng;
- Quản trị hệ thống phần mềm;
- Bảo trì và sửa chữa hệ thống mạng;
- Quản trị mạng máy tính;
- Giám sát hệ thống mạng;

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Quản trị mạng máy tính trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở

các trình độ cao hơn trong hệ thống giáo dục quốc dân;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

**15. NGHỀ: LẬP TRÌNH MÁY TÍNH**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Lập trình máy tính trình độ cao đẳng là nghề đảm nhiệm việc sử dụng các ngôn ngữ và công cụ lập trình tiên tiến để phân tích, thiết kế, phát triển và bảo trì các phần mềm ứng dụng; vận dụng các thuật toán và sử dụng công nghệ lập trình để tạo ra các sản phẩm theo nhu cầu khách hàng; phát triển mới một ứng dụng, nâng cấp và sửa chữa các ứng dụng có sẵn, xây dựng các chức năng xử lý, nghiên cứu và phát triển công nghệ mới, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Các nhiệm vụ chính của nghề Lập trình máy tính như: Khảo sát các yêu cầu khách hàng; Phân tích các yêu cầu khách hàng; Cung cấp giải pháp, dịch vụ, sản phẩm phần mềm cho khách hàng; Phát triển phần mềm ứng dụng với các công nghệ lập trình tiên tiến; Lập trình cơ sở dữ liệu; Lập trình ứng dụng trên thiết bị di động; Lập trình web; Kiểm thử phần mềm; Triển khai và xử lý sự cố trong khi vận hành phần mềm ứng dụng.

- Người làm nghề Lập trình máy tính làm việc với máy tính trong môi trường Công nghệ thông tin tại các công ty phần mềm hay các bộ phận phát triển phần mềm ứng dụng của các doanh nghiệp, các tổ chức về tài chính, ngân hàng, bảo hiểm, tập đoàn kinh tế, các tổ chức của nhà nước có yêu cầu về ứng dụng phần mềm máy tính; tính chất công việc đòi hỏi tính cẩn trọng, an toàn điện, điện tử, bảo mật dữ liệu và mang tính tập thể, làm việc nhóm; vì vậy, người hành nghề cần phải có đủ sức khỏe, có tâm về nghề nghiệp và có đủ năng lực kiến thức kỹ chuyên môn để thực hiện nhiệm vụ, có khả năng tổ chức và quản lý công việc. Có trình độ tiếng Anh, đọc và hiểu một phần các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Có ý thức đầy đủ với cộng đồng và xã hội, có nhận thức đúng về đường lối xây dựng phát triển đất nước, chấp hành Hiến pháp và pháp luật, ý thức được trách nhiệm của bản thân về lao động quốc phòng, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

- Khối lượng kiến thức: 2.430 giờ (tương đương 108 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Giải thích được các kiến thức cơ bản về máy tính; Công nghệ thông tin (CNTT) và các thuật ngữ chuyên ngành.

- Trình bày được các thông số về hệ điều hành, phần cứng, phần mềm máy tính; An ninh an toàn thông tin;

- Trình bày được kiến thức về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các phiên bản và tính năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu; Quy trình phân tích và xây dựng cơ sở dữ liệu.

- Trình bày được các kỹ thuật lập bảng khảo sát, bảng câu hỏi lấy yêu cầu từ khách hàng chuẩn bị cho xây dựng phần mềm ứng dụng;



- Trình bày được quy trình, phương thức phân tích và thiết kế phần mềm;
- Trình bày được phương pháp lập trình với các công nghệ tiên tiến (như .Net, Java,...);
- Phân tích và lập nội dung các nhu cầu sử dụng dữ liệu của khách hàng trong việc lập báo cáo.
- Trình bày được quy trình, phương thức phân tích và thiết kế ứng dụng trên thiết bị di động; - Mô tả được các thói quen sử dụng ứng dụng trên thiết bị di động của khách hàng;
- Trình bày các kỹ thuật lập trình trên nền tảng thiết bị di động với các công nghệ tiên tiến (như Andriod, IOS,...)
- Trình bày được phương pháp lập trình ứng dụng web; - Trình bày các kỹ thuật lập trình ứng dụng web trên nền máy tính và thiết bị di động; - Trình bày được quy trình phát triển phần mềm và quy trình kiểm thử; Các kỹ thuật kiểm thử phần mềm; - Trình bày được cách sử dụng dữ liệu kiểm thử, trường hợp kiểm thử phần mềm; Các giai đoạn kiểm thử, các hình thức kiểm thử phần mềm; - Quản lý được dự án phần mềm; - Giải thích được về luật pháp CNTT; an toàn thông tin; sở hữu trí tuệ; - Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký 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**

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;
- Cài đặt được hệ điều hành và các ứng dụng phần mềm máy tính;
- Cài đặt được hệ quản trị cơ sở dữ liệu phục vụ công tác lập trình; Sao lưu, phục hồi, truy vấn và bảo mật cơ sở dữ liệu;
- Lập được bảng nội dung phân tích yêu cầu khách hàng để phát triển phần mềm;
- Sử dụng được các công cụ hỗ trợ mô hình hóa yêu cầu khách hàng;
- Sử dụng được các công cụ lập trình công nghệ tiên tiến;
- Phát triển được hoàn chỉnh phần mềm ứng dụng trên nền tảng;
- Sử dụng được các công cụ, kỹ thuật phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu cho ứng dụng trên thiết bị di động;
- Sử dụng được các công cụ lập trình trên nền tảng di động; Phát triển hoàn chỉnh ứng dụng trên nền tảng di động.
- Sử dụng được các công cụ hỗ trợ thiết kế giao diện Web
- Quản trị được website về giới thiệu sản phẩm, thương mại điện tử;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động;
- Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống;
- Tối ưu hóa sự rõ ràng và mất dữ liệu trong khi làm nhiệm vụ; thiết lập tối ưu hóa cấu hình

hoạt động giúp tiết kiệm năng lực xử lý và điện năng của hệ thống máy tính;

- 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 nghề.

#### 4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền, 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;

- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Chấp hành được các qui định pháp luật, chính sách của nhà nước. Trách nhiệm công dân pháp luật về CNTT, sở hữu trí tuệ;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp; - Giải quyết được 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 được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

- 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 một số công việc chuyên môn của nghề.

#### 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:

- Lập trình cơ sở dữ liệu;

- Phát triển phần mềm;

- Lập trình trên thiết bị di động;

- Lập trình Web;

- Kiểm thử phần mềm;

- Dịch vụ khách hàng.

#### 6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Lập trình máy tính trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề, trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

## **B. TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Lập trình máy tính là tạo ra chương trình, phần mềm, ứng dụng cho máy tính, điện thoại và những thiết bị khác có bộ xử lý

- Khối lượng kiến thức: 1.770 giờ (tương đương 77 tín chỉ).

### **2. Kiến thức:**

- Hiểu được các tài liệu về tiếng Anh chuyên ngành công nghệ thông tin;

- Trình bày được những khái niệm về máy tính, công nghệ thông tin và các ứng dụng của công nghệ thông tin;

- Trình bày được các khái niệm phần mềm và phần cứng máy tính;

- Giải thích được cấu tạo và các thành phần cơ bản của máy tính điện tử;

- Trình bày được cơ sở dữ liệu (CSDL) các hệ quản trị CSDL;

- Hiểu biết về đồ họa máy tính;

- Quy trình phát triển một trang web;

- Trình bày được cú pháp, ngữ nghĩa các lệnh cơ bản ngôn ngữ lập trình Web;

- Giải thích được các nguyên tắc, phương pháp để xây dựng một chương trình;

- Hiểu biết được về virus, bảo mật thông tin và an toàn thông tin.

### **3. Kỹ năng:**

- Sử dụng được máy tính trong công tác văn phòng, khai thác được các thông tin trên mạng;

- Cài đặt hệ điều hành và các phần mềm cho máy tính, cài đặt - bảo trì được máy tính;

- Thiết kế, chỉnh sửa được ảnh số và các chương trình đa phương tiện phục vụ hoạt động doanh nghiệp;

- Sử dụng được một số ngôn ngữ lập trình phổ biến hiện nay;

- Xây dựng và quản trị được website về giới thiệu sản phẩm, thương mại điện tử,....

Sử dụng được hệ quản trị cơ sở dữ liệu mô hình quan hệ và mô hình Client/Server;

Xây dựng và triển khai được các chương trình cho doanh nghiệp nhỏ.

Tham gia được dự án phát triển phần mềm cho doanh nghiệp.

### **4. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:**

- Có thái độ cầu thị và tinh thần trách nhiệm trong công việc, làm việc theo nhiệm vụ được giao, luôn có trách nhiệm và ý thức nâng cao thương hiệu, chất lượng của đơn vị sử dụng lao động, có ý thức phấn đấu vì lợi ích của bản thân và công ty.

- Luôn học tập, cập nhật kiến thức, công nghệ mới, tìm tòi và thử nghiệm các công nghệ

mới đáp ứng nhu cầu đổi mới.

- Có lòng yêu nghề, nhiệt tình trong công việc, trau dồi để nâng cao năng lực bản thân và hiệu quả công việc.

- Có tinh thần cải tiến trong công việc được giao: xác định trọng tâm và các nhiệm vụ chính, luôn ghi chép, tìm tòi, học hỏi để cải tiến cách thức hành nghề, tay nghề và kiến thức xã hội cũng như chuyên môn.

- Chấp hành quy định pháp luật của nhà nước, nội quy của cơ quan. Chấp hành sự phân công, điều động trong công tác.

- Tự tin, bản lĩnh, khẳng định năng lực. Tự chịu trách nhiệm về chất lượng đối với kết quả công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn quy định và chịu một phần trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, nhóm.

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

Sau khi học xong, học sinh có cơ hội làm tại những vị trí có nhu cầu trong các lĩnh vực:

- Lập trình viên trong các công ty sản xuất phần mềm, doanh nghiệp có ứng dụng CNTT;

- Nhân viên thiết kế và quản trị website cho các doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh;

- Nhân viên CNTT trong các công ty có ứng dụng công nghệ thông tin, các doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh;

- Làm việc ở các trường học ở vị trí phòng thí nghiệm, dạy học cho các đối tượng có bậc nghề thấp hơn;

### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Lập trình máy tính trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có khả năng tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề, nhóm 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**

**16. NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP MÁY TÍNH**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Nghề “Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính” là nghề lắp đặt, sửa chữa và bảo trì hệ thống máy tính, mạng LAN nhỏ; khảo sát nhu cầu, tư vấn, thiết kế, thi công hệ thống máy tính, các thiết bị văn phòng theo yêu cầu của doanh nghiệp; lập hồ sơ quản lý; chẩn đoán, sửa chữa máy tính, khắc phục các sự cố, bảo trì hệ thống máy tính, mạng LAN nhỏ và các thiết bị văn phòng.

- Khối lượng kiến thức: 1.800 giờ (tương đương với 66 tín chỉ).

**2. Về kiến thức**

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính, điện tử máy tính, mạng máy tính;
- Xác định được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thành phần trong hệ thống máy tính;
- Đọc và hiểu các thông số kỹ thuật của các thành phần phần cứng máy tính;
- Trình bày được nguyên lý và phương thức lưu trữ dữ liệu trong máy tính;
- Trình bày được nguyên lý làm việc của hệ điều hành;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về lập trình trên máy tính;
- Mô tả được việc lắp ráp, cài đặt, sửa chữa và bảo trì hệ thống máy tính, màn hình máy tính, máy in;
- Mô tả được việc tháo lắp, cài đặt, và bảo dưỡng máy tính xách tay;
- Phân tích, thiết kế hệ thống mạng cho doanh nghiệp;
- Phân tích, đánh giá được hiện trạng hệ thống máy tính, lập kế hoạch nâng cấp hệ thống máy tính và mạng máy tính;
- 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**

- Lắp đặt được hệ thống máy tính và các thành phần, thiết bị ngoại vi;
- Lắp ráp, cài đặt, cấu hình được hệ điều hành và các ứng dụng phần mềm;
- Chẩn đoán được, sửa chữa được phần cứng máy tính, màn hình máy tính và máy in;
- Chẩn đoán được và xử lý được các sự cố phần mềm máy tính;
- Bảo trì, sửa chữa và nâng cấp được phần mềm và phần cứng máy tính;
- Thiết kế, lắp đặt và bảo dưỡng được mạng hệ thống mạng;
- Thực hiện được việc tổ chức, quản lý một tổ kỹ thuật, một cửa hàng lắp ráp, bảo trì, bảo dưỡng máy tính;
- 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 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 nghề.

#### **4. Về mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, thái độ phục vụ; động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền, sở hữu trí tuệ trong ứng dụng phần mềm. Cần cù, chịu khó và sáng tạo, thực hiện tốt kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp;

- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của cá nhân và 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 nghề bao gồm:

- Cài đặt, cấu hình phần mềm;
- Lắp ráp, bảo trì máy tính;
- Sửa chữa máy tính;
- Sửa chữa màn hình máy tính, máy in;
- Phân tích và thiết kế hệ thống mạng;
- Lắp đặt hệ thống mạng.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính 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 nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

#### 17. NGHỀ: KẾ TOÁN DOANH NGHIỆP

##### A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

###### 1. Giới thiệu chung về nghề

- Kế toán doanh nghiệp trình độ cao đẳng là nghề thu thập, xử lý thông tin, số liệu kế toán; kiểm tra, phân tích và cung cấp thông tin về tình hình sử dụng tài chính trong các doanh nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Kế toán doanh nghiệp đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực quản lý kinh tế, cung cấp nhân lực trong lĩnh vực kế toán thuộc các loại hình doanh nghiệp có các hình thức sở hữu: Doanh nghiệp nhà nước, công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn, doanh nghiệp tư nhân; quy mô: lớn, vừa, nhỏ, siêu nhỏ; lĩnh vực: sản xuất, thương mại, dịch vụ, xây lắp.

- Nhiệm vụ chính của nghề bao gồm: thu thập, xử lý thông tin, số liệu kế toán theo nội dung công việc; ghi chép, tính toán, phản ánh số hiện có, tình hình luân chuyển và sử dụng tài sản vật tư tiền vốn; kiểm tra, giám sát các khoản thu chi, các nghĩa vụ thu nộp, thanh toán nợ; kiểm tra việc quản lý, sử dụng tài sản và nguồn hình thành tài sản; tính toán chi phí, cung cấp số liệu, tài liệu, kiểm tra và phân tích hoạt động tài chính của doanh nghiệp.

- Khối lượng kiến thức: 2.570 giờ (tương đương 111 tín chỉ).

###### 2. Kiến thức

- Trình bày được các chuẩn mực kế toán;
- Mô tả được chế độ kế toán;
- Trình bày được hệ thống văn bản pháp luật về thuế;
- Biết được phương pháp sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp, trong nghiên cứu để soạn thảo các hợp đồng thương mại;
- Xác định được vị trí, vai trò của kế toán trong ngành kinh tế;
- Mô tả được cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận trong doanh nghiệp, mối quan hệ giữa các bộ phận trong doanh nghiệp;
- Vận dụng được các văn bản liên quan đến ngành kinh tế;
- Trình bày được tên các loại chứng từ kế toán được sử dụng trong các vị trí việc làm;
- Trình bày được phương pháp lập chứng từ kế toán; phương pháp kế toán các nghiệp vụ kinh tế trong doanh nghiệp;
- Trình bày được quy trình xây dựng định mức chi phí;
- Phân bổ được doanh thu nhận trước, ghi nhận doanh thu, thu nhập theo cơ sở dồn tích;

- Phân bổ được chi phí trả trước, trích trước phù hợp với hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp;

- Điều chỉnh được tỷ giá hối đoái liên quan đến ngoại tệ;

- Trình bày được phương pháp ghi sổ kế toán chi tiết và sổ kế toán tổng hợp; phương pháp thu thập, sắp xếp, quản lý, lưu trữ hồ sơ, sổ sách chứng từ kế toán; phương pháp kiểm tra, đối chiếu, xử lý trong công tác kế toán; các phương pháp kê khai thuế, báo cáo ẩn chi; phương pháp lập báo cáo tài chính; phương pháp lập báo cáo kế toán quản trị; phương pháp phân tích tình hình tài chính cơ bản của doanh nghiệp;

- Trình bày được phương pháp sử dụng phần mềm hỗ trợ kê khai thuế, phần mềm kê khai hải quan, biết cách sử dụng chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;

- 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 được công tác tài chính kế toán phù hợp với từng doanh nghiệp;

- Thiết lập mối quan hệ với ngân hàng, các tổ chức tín dụng và các cơ quan quản lý chức năng;

- Lập được chứng từ, kiểm tra, phân loại, xử lý được chứng từ kế toán theo từng vị trí công việc;

- Sử dụng được chứng từ kế toán trong ghi sổ kế toán chi tiết và sổ kế toán tổng hợp;

- Xây dựng được hệ thống định mức chi phí;

- Phân bổ được doanh thu nhận trước, ghi nhận doanh thu, thu nhập theo cơ sở dồn tích;

- Phân bổ được chi phí trả trước, trích trước phù hợp với hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp;

- Điều chỉnh được tỷ giá hối đoái liên quan đến ngoại tệ;

- Lập được kế hoạch tài chính doanh nghiệp;

- Lập được báo cáo tài chính và báo cáo thuế của doanh nghiệp;

- Xây dựng được báo cáo kế toán quản trị của doanh nghiệp;

- Phân tích được một số chỉ tiêu kinh tế, tài chính doanh nghiệp;

- Kiểm tra, đánh giá được công tác tài chính, kế toán của doanh nghiệp;

- Cung cấp đầy đủ thông tin kinh tế về hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị để phục vụ cho yêu cầu lãnh đạo và quản lý kinh tế ở đơn vị;

- Tham mưu được cho lãnh đạo doanh nghiệp những ý kiến cải tiến làm cho công tác kế toán và công tác quản lý tài chính của doanh nghiệp đúng pháp luật;

- Báo cáo với lãnh đạo các đơn vị và đề xuất các giải pháp đúng đắn để hoạt động kinh



tế, tài chính của đơn vị tuân thủ đúng pháp luật, đồng thời mang lại hiệu quả cao hơn;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; sử dụng thành thạo 2 đến 3 phần mềm kế toán doanh nghiệp thông dụng; sử dụng được phần mềm hỗ trợ kê khai, kê khai hải quan, sử dụng được chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;

- 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;

- Tổ chức, đánh giá, phân tích các hoạt động nhóm;

- Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, trong sử dụng, bảo quản tài sản trong doanh 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 nghề bao gồm:

- Kế toán vốn bằng tiền;

- Kế toán hàng tồn kho và phải trả người bán;

- Kế toán tài sản cố định, bất động sản đầu tư, đầu tư tài chính và các khoản vay;

- Kế toán bán hàng và phải thu khách hàng;

- Kế toán tiền lương, các khoản trích theo lương;

- Kế toán chi phí và tính giá thành;

- Kế toán thuế;

- Kế toán tổng hợp.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề kế toán doanh nghiệp, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

### **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

#### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Kế toán doanh nghiệp trình độ trung cấp là nghề thu thập, xử lý thông tin, số liệu kế toán; kiểm tra, phân tích và cung cấp thông tin về tình hình sử dụng tài chính trong các

doanh nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Kế toán doanh nghiệp đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực quản lý kinh tế, cung cấp nhân lực trong lĩnh vực kế toán thuộc các loại hình doanh nghiệp có các hình thức sở hữu: Doanh nghiệp nhà nước, công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn, doanh nghiệp tư nhân; quy mô: lớn, vừa, nhỏ, siêu nhỏ; lĩnh vực: sản xuất, thương mại, dịch vụ, xây lắp.

- Nhiệm vụ chính của nghề bao gồm: thu thập, xử lý thông tin, số liệu kế toán theo nội dung công việc; ghi chép, tính toán, phản ánh số hiện có, tình hình luân chuyển và sử dụng tài sản vật tư tiền vốn; kiểm tra, giám sát các khoản thu chi, các nghĩa vụ thu nộp, thanh toán nợ; kiểm tra việc quản lý, sử dụng tài sản và nguồn hình thành tài sản.

- Khối lượng kiến thức: 1.850 giờ (tương đương 79 tín chỉ).

## **2. Kiến thức**

- Trình bày được các chuẩn mực kế toán;
- Mô tả được các chế độ kế toán;
- Trình bày được hệ thống văn bản pháp luật về thuế;
- Xác định được vị trí, vai trò của kế toán trong ngành kinh tế;
- Mô tả được cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận trong doanh nghiệp, mối quan hệ giữa các bộ phận trong doanh nghiệp;
- Vận dụng các văn bản liên quan đến ngành kinh tế;
- Trình bày được tên các loại chứng từ kế toán được sử dụng trong các vị trí việc làm;
- Trình bày được phương pháp lập chứng từ kế toán;
- Trình bày được phương pháp kế toán các nghiệp vụ kinh tế trong doanh nghiệp;
- Trình bày được phương pháp ghi sổ kế toán chi tiết và sổ kế toán tổng hợp;
- Trình bày được phương pháp thu thập, sắp xếp, quản lý, lưu trữ hồ sơ, sổ sách chứng từ kế toán;
- Trình bày được phương pháp kiểm tra, đối chiếu, xử lý trong công tác kế toán;
- Trình bày được các phương pháp kê khai thuế, báo cáo ấn chỉ; phương pháp lập báo cáo tài chính;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

## **3. Kỹ năng**

- Thiết lập được mối quan hệ tốt với ngân hàng và các cơ quan quản lý chức năng;
- Lập được chứng từ, kiểm tra, phân loại, xử lý được chứng từ kế toán theo từng vị trí công việc;
- Sử dụng được chứng từ kế toán trong ghi sổ kế toán chi tiết và sổ kế toán tổng hợp;

- Lập được báo cáo tài chính và báo cáo thuế của doanh nghiệp;
- Cung cấp đầy đủ thông tin kinh tế về hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị để phục vụ cho yêu cầu lãnh đạo và quản lý kinh tế ở đơn vị;
- Báo cáo với lãnh đạo, đề xuất các giải pháp kinh tế, tài chính cho đơn vị tuân thủ đúng pháp luật, đồng thời mang lại hiệu quả cao cho doanh nghiệp;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; sử dụng thành thạo 1 đến 2 phần mềm kế toán doanh nghiệp thông dụng;
- 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;
- Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;
- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, trong sử dụng, bảo quản tài sản trong doanh 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 nghề bao gồm:

- Kế toán vốn bằng tiền;
- Kế toán hàng tồn kho và phải trả người bán;
- Kế toán tài sản cố định;
- Kế toán bán hàng và phải thu khách hàng;
- Kế toán tiền lương, các khoản trích theo lương;
- Kế toán chi phí tính giá thành;
- Kế toán tổng hợp.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

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

**18. NGHỀ: KẾ TOÁN TIN HỌC**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Kế toán tin học có thể hiểu là làm kế toán trên máy tính. Đây là sự kết hợp hiểu biết thành thạo giữa kế toán và sử dụng các phần mềm máy tính như Misa, Asiasoft,... và ứng dụng các phần mềm kế toán vào thực hành công tác kế toán hay đơn giản nhất là làm kế toán trên ứng dụng MS Excel, điều này giúp giảm thiểu tối đa khối lượng công việc của một kế toán cần làm, đồng thời cũng nâng cao hiệu quả làm việc, tiết kiệm thời gian, giảm sai sót xuống mức thấp nhất có thể.

- Khối lượng kiến thức: 1.665 giờ (tương đương 75 tín chỉ).

**2. Kiến thức:**

- Có kiến thức về pháp luật kinh doanh, pháp luật kế toán và pháp luật thuế có liên quan;  
- Được trang bị các kiến thức về kế toán, hiểu biết các chế độ và chuẩn mực kế toán hiện hành;

- Vận dụng những kiến thức đã học để có thể tổ chức công tác kế toán tại các đơn vị thông qua việc xây dựng hệ thống chứng từ kế toán, hệ thống tài khoản kế toán, hệ thống sổ sách, báo cáo kế toán;

- Ứng dụng công nghệ thông tin và công tác kế toán tại các đơn vị;

**3. Về kỹ năng:**

- Lập được chứng từ, kiểm tra, phân loại, xử lý chứng từ kế toán;  
- Sử dụng được chứng từ kế toán trong ghi sổ kế toán tổng hợp và chi tiết;  
- Lập được các báo cáo kế toán tài chính và báo cáo thuế của doanh nghiệp;  
- Sử dụng thành thạo các phần mềm kế toán thông dụng;  
- Có khả năng soạn thảo văn bản phục vụ công tác hành chính tại đơn vị;  
- 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 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 nghề.

**4. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm**

- Học tập chăm chỉ, tự giác chấp hành nội quy, quy chế học tập;  
- Xác định thái độ học tập đúng đắn, phấn đấu nâng cao nhận thức và rèn luyện đức tính, tác phong nghề nghiệp.

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

Sau khi học xong, học sinh có cơ hội làm tại những vị trí có nhu cầu trong các lĩnh vực:

- Kế toán viên tại các doanh nghiệp, cơ quan hành chính sự nghiệp nhà nước;
- Các nhà tư vấn và dịch vụ kế toán, thuế tại các công ty dịch vụ kế toán và tư vấn;

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Kế toán tin học 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 tập, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề, trong nhóm 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**

**19. NGHỀ: QUẢN LÝ BÁN HÀNG SIÊU THỊ**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Đào tạo học sinh nghề Quản lý và bán hàng siêu thị có đủ kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp, phẩm chất chính trị, đạo đức, tác phong nghề nghiệp và sức khỏe tốt, có kiến thức cơ bản về kinh tế xã hội, nắm vững kiến thức chuyên sâu về kinh doanh thương mại, quản lý và bán hàng siêu thị, quan hệ và tư vấn chăm sóc khách hàng ở các siêu thị, cửa hàng kinh doanh.

- Khối lượng kiến thức: 1.760 giờ (tương đương 75 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Hiểu được những kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước

- Hiểu rõ những kiến thức về chuyên ngành quản lý bán hàng trong siêu thị như: hành vi và quy trình mua hàng của người tiêu dùng, quan hệ với khách hàng, nắm bắt tâm lý khách hàng, kỹ năng trưng bày hàng hóa, kỹ năng giao tiếp trong kinh doanh và kỹ năng bán hàng siêu thị

- Xây dựng và phát triển quan hệ khách hàng, quản trị đội ngũ nhân viên bán hàng, đàm phán và ký kết hợp đồng mua bán hàng hóa

- Hiểu đối tượng khách hàng và nắm bắt nhu cầu của khách

- Biết cách tìm kiếm và tư vấn chăm sóc khách hàng

- Biết được cách thức quản lý và tổ chức sự kiện bán hàng chuyên nghiệp

**3. Kỹ năng**

- Thực hiện thành thạo việc bán và quản lý hàng hóa ở hệ thống siêu thị, cửa hàng bán lẻ.

- Tạo lập và duy trì những mối quan hệ tốt đẹp với khách hàng và đồng nghiệp

- Tổ chức và quản lý đội nhóm do mình phụ trách trong hoạt động bán hàng

- Kiểm tra hàng hóa, sắp xếp quầy hàng, quản lý kho hàng, lên kế hoạch lấy hàng và thành thạo cách viết báo cáo tổng hợp xuất - nhập - tồn kho hàng hóa.

- Thành thạo các kỹ năng trưng bày hàng hóa, trang trí cửa hàng

- Quản lý tốt chất lượng dịch vụ bán hàng

- Giao tiếp chuyên nghiệp trong bán hàng và thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng

- Ứng xử khéo léo, linh hoạt làm hài lòng khách hàng.
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm**

- Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy định và thời gian làm việc
- Chủ động sáng tạo trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao
- Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau
- Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ Quản lý và bán hàng siêu thị
- Tự chịu trách nhiệm về công việc của mình theo nguyên tắc an toàn nghề nghiệp và đạo đức nghề nghiệp
- Có thái độ hòa nhã với đồng nghiệp, khách hàng, đối tác và luôn bình tĩnh xử lý mọi tình huống xảy ra trong công việc

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

- Nhân viên bán hàng chuyên nghiệp
- Quản lý bán hàng trong siêu thị
- Chủ cửa hàng tiện ích
- Nhân viên chăm sóc khách hàng

#### **6. Khả năng học tập và nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Điện tử công nghiệp, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG**

**20. NGHỀ: QUẢN TRỊ BÁN HÀNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Quản trị bán hàng trình độ Cao đẳng là nghề hỗ trợ, điều phối bán hàng, là cầu nối giữa người bán và người mua giúp doanh nghiệp đẩy mạnh tiêu thụ sản phẩm, đáp ứng được yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Đây là ngành, nghề có sự kết hợp của khoa học và nghệ thuật quản lý - kinh doanh nhằm hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện tốt các mục tiêu kinh doanh nói chung và hoạt động bán hàng nói riêng. Quản trị hàng liên quan đến hoạch định, tổ chức, lãnh đạo/điều hành và kiểm soát hoạt động bán hàng (hoạt động tiêu thụ sản phẩm), tạo điều kiện phối hợp chặt chẽ giữa các hoạt động quản trị như quản trị mua, bán và dự trữ sản phẩm. Quản trị bán hàng giúp doanh nghiệp thực hiện mục tiêu đã xác định của doanh nghiệp, góp phần nâng cao vị thế cạnh tranh và uy tín của doanh nghiệp. Ngoài ra, quản trị bán hàng còn giúp doanh nghiệp nâng cao tính chủ động trong hoạt động kinh doanh trên cơ sở xây dựng và tổ chức các phương án bán hàng cho phù hợp với từng tình huống, từng thương vụ.

- Phạm vi chủ yếu của nghề Quản trị bán hàng bao gồm bán hàng, thanh toán, dịch vụ sau bán hàng và các hoạt động liên quan. Các nội dung công việc chính gồm khảo sát thị trường, trưng bày sản phẩm, bán hàng, chăm sóc khách hàng và hỗ trợ bán hàng. Người làm trong lĩnh vực ngành, nghề này thường có cường độ làm việc cao, chịu áp lực về thời gian, phải linh hoạt để thích nghi với nhiều thay đổi và tìm ra giải pháp thích hợp cho từng vấn đề nhằm đảm bảo sự hài lòng cho doanh nghiệp, khách hàng và đối tác.

- Khối lượng kiến thức: 2.520 giờ (tương đương 114 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực quản trị, marketing và bán hàng;
- Xác định được tâm lý khách hàng, chính sách liên quan đến bán hàng;
- Xác định được kiến thức cần thiết của nghề bán hàng như: hành vi người tiêu dùng, sản phẩm, thị trường tiêu thụ, kênh phân phối...;
- Mô tả được các phân khúc thị trường, khách hàng mục tiêu và thị trường mục tiêu của doanh nghiệp;
- Liệt kê được nguồn cung ứng sản phẩm và các phát sinh trong quá trình bán hàng;
- Mô tả được các phương pháp, quy trình trưng bày sản phẩm;
- Xác định được tầm quan trọng của quảng cáo, tiếp thị sản phẩm trong bán hàng;
- Mô tả được quy trình bán hàng: bán lẻ, đại lý, siêu thị, trực tuyến;



- Xác định được quy trình kiểm kê sản phẩm;
- Cập nhật được các chính sách thuế và khai báo thuế đối với sản phẩm;
- Xác định được nội dung cơ bản về đảm bảo an toàn lao động và phòng chống cháy nổ;
- Liệt kê được các yếu tố cơ bản về pháp luật của Nhà nước, chú trọng đặc biệt về Luật Giao dịch điện tử, Luật Bảo vệ người tiêu dùng, Luật Lao động và Luật Phòng cháy chữa cháy.
- Trình bày được nguyên tắc khai thác và sử dụng thông tin, quy định về bản quyền, sở hữu trí tuệ;
- 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

- Thực hiện tốt kỹ năng giao tiếp trong bán hàng;
- Phối hợp được với các bộ phận triển khai hoạt động marketing trong bán hàng;
- Vận hành được các thiết bị, máy móc chuyên dụng trong bán hàng;
- Thực hiện tốt kỹ năng quan sát, ghi chép sổ sách (book keeping), cập nhật dữ liệu, duy trì hồ sơ, tài liệu;
- Thực hiện được nhiệm vụ trưng bày sản phẩm, trình bày, trang trí các gian hàng, cửa hàng, các loại sản phẩm theo không gian được thiết kế tại nơi bán hàng;
- Thực hiện được các nghiệp vụ xuất và nhập hàng chính xác, đúng số lượng, đúng chủng loại;
- Sử dụng được các công cụ tìm kiếm trên Internet, khai thác thông tin, đối tác, mở rộng thị trường kinh doanh, thực hiện thành thạo các giao dịch thương mại điện tử;
- Phối hợp thực hiện được quy trình nghiệp vụ bán hàng: bán lẻ, đại lý, siêu thị, trực tuyến;
- Quản lý được các loại chứng từ, báo cáo bán hàng;
- Thực hiện được các biện pháp và quy trình bảo quản sản phẩm;
- Phối hợp thực hiện được quy trình kiểm kê sản phẩm;
- Thực hiện được công tác vệ sinh an toàn lao động và phòng chống cháy, nổ tại nơi làm việc;
- Phối hợp thực hiện được quy trình phát triển và khai thác thị trường;
- 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 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 một số công việc chuyên môn của nghề.

### 4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc theo nhóm, chủ động, sáng tạo, giao tiếp tốt với đồng nghiệp và khách hàng;
- Tinh thần phục vụ chuyên nghiệp nhằm thỏa mãn các nhu cầu khác nhau của khách hàng và các bên liên quan, có đạo đức nghề nghiệp và lòng say mê nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật;
- Có khả năng đánh giá kết quả công việc của bản thân và nhóm sau khi hoàn thành công việc được giao;
- Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc; có năng lực làm việc khoa học và hợp lý; có năng lực đánh giá các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình; tự học tập tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;
- Thích ứng được với sự thay đổi trong thời kỳ công nghệ 4.0 cũng như lựa chọn các trang thiết bị và phương tiện làm việc tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường.

## **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 nghề bao gồm:

- Khảo sát thị trường;
- Trưng bày sản phẩm;
- Bán lẻ;
- Bán hàng đại lý;
- Bán hàng trong siêu thị;
- Bán hàng trực tuyến;
- Chăm sóc khách hàng và hỗ trợ bán hàng.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Quản trị bán hàng trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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**

**21. NGHỀ: NGHIỆP VỤ BÁN HÀNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Nghiệp vụ bán hàng trình độ trung cấp là nghề hỗ trợ, điều phối bán hàng, là cầu nối giữa người bán và người mua giúp doanh nghiệp đẩy mạnh tiêu thụ sản phẩm, đáp ứng được yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Đây là ngành, nghề có sự kết hợp của khoa học và nghệ thuật quản lý - kinh doanh nhằm hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện tốt các mục tiêu kinh doanh nói chung và hoạt động bán hàng nói riêng. Nghiệp vụ bán hàng liên quan đến hoạch định, tổ chức, lãnh đạo/điều hành và kiểm soát hoạt động bán hàng (hoạt động tiêu thụ sản phẩm), tạo điều kiện phối hợp chặt chẽ giữa các hoạt động quản trị như quản trị mua, bán và dự trữ sản phẩm. Quản trị bán hàng giúp doanh nghiệp thực hiện mục tiêu đã xác định của doanh nghiệp, góp phần nâng cao vị thế cạnh tranh và uy tín của doanh nghiệp. Ngoài ra, quản trị bán hàng còn giúp doanh nghiệp nâng cao tính chủ động trong hoạt động kinh doanh trên cơ sở xây dựng và tổ chức các phương án bán hàng cho phù hợp với từng tình huống, từng thương vụ.

- Phạm vi chủ yếu của nghề Nghiệp vụ bán hàng bao gồm bán hàng, thanh toán, dịch vụ sau bán hàng và các hoạt động liên quan. Các nội dung công việc chính gồm khảo sát thị trường, trưng bày sản phẩm, bán hàng, chăm sóc khách hàng và hỗ trợ bán hàng. Người làm trong lĩnh vực ngành, nghề này thường có cường độ làm việc cao, chịu áp lực về thời gian, phải linh hoạt để thích nghi với nhiều thay đổi và tìm ra giải pháp thích hợp cho từng vấn đề nhằm đảm bảo sự hài lòng cho doanh nghiệp, khách hàng và đối tác.

- Khối lượng kiến thức: 1.731 giờ (tương đương 79 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực quản trị, marketing và bán hàng;
- Xác định được tâm lý khách hàng, chính sách liên quan đến bán hàng;
- Xác định được kiến thức cần thiết của nghề bán hàng như: hành vi người tiêu dùng, sản phẩm, thị trường tiêu thụ, kênh phân phối...;
- Mô tả được các phân khúc thị trường, khách hàng mục tiêu và thị trường mục tiêu của doanh nghiệp;
- Liệt kê được nguồn cung ứng sản phẩm và các phát sinh trong quá trình bán hàng;
- Mô tả được các phương pháp, quy trình trưng bày sản phẩm;
- Xác định được tầm quan trọng của quảng cáo, tiếp thị sản phẩm trong bán hàng;
- Mô tả được quy trình bán hàng: bán lẻ, đại lý, siêu thị, trực tuyến;

- Xác định được quy trình kiểm kê sản phẩm;
- Cập nhật được các chính sách thuế và khai báo thuế đối với sản phẩm;
- Xác định được nội dung cơ bản về đảm bảo an toàn lao động và phòng chống cháy nổ;
- Liệt kê được các yếu tố cơ bản về pháp luật của Nhà nước, chú trọng đặc biệt về Luật Giao dịch điện tử, Luật Bảo vệ người tiêu dùng, Luật Lao động và Luật Phòng cháy chữa cháy.
- Trình bày được nguyên tắc khai thác và sử dụng thông tin, quy định về bản quyền, sở hữu trí tuệ;
- 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**

- Thực hiện tốt kỹ năng giao tiếp trong bán hàng;
- Phối hợp được với các bộ phận triển khai hoạt động marketing trong bán hàng;
- Vận hành được các thiết bị, máy móc chuyên dụng trong bán hàng;
- Thực hiện tốt kỹ năng quan sát, ghi chép sổ sách (book keeping), cập nhật dữ liệu, duy trì hồ sơ, tài liệu;
- Thực hiện được nhiệm vụ trưng bày sản phẩm, trình bày, trang trí các gian hàng, cửa hàng, các loại sản phẩm theo không gian được thiết kế tại nơi bán hàng;
- Thực hiện được các nghiệp vụ xuất và nhập hàng chính xác, đúng số lượng, đúng chủng loại;
- Sử dụng được các công cụ tìm kiếm trên Internet, khai thác thông tin, đối tác, mở rộng thị trường kinh doanh, thực hiện thành thạo các giao dịch thương mại điện tử;
- Phối hợp thực hiện được quy trình nghiệp vụ bán hàng: bán lẻ, đại lý, siêu thị, trực tuyến;
- Quản lý được các loại chứng từ, báo cáo bán hàng;
- Thực hiện được các biện pháp và quy trình bảo quản sản phẩm;
- Phối hợp thực hiện được quy trình kiểm kê sản phẩm;
- Thực hiện được công tác vệ sinh an toàn lao động và phòng chống cháy, nổ tại nơi làm việc;
- Phối hợp thực hiện được quy trình phát triển và khai thác thị trường;
- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc theo nhóm, chủ động, sáng tạo, giao tiếp tốt với đồng nghiệp và khách hàng;
- Tinh thần phục vụ chuyên nghiệp nhằm thỏa mãn các nhu cầu khác nhau của khách hàng và các bên liên quan, có đạo đức nghề nghiệp và lòng say mê nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật;
- Có khả năng đánh giá kết quả công việc của bản thân và nhóm sau khi hoàn thành công việc được giao;
- Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc; có năng lực làm việc khoa học và hợp lý; có năng lực đánh giá các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình; tự học tập tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;
- Thích ứng được với sự thay đổi trong thời kỳ công nghệ 4.0 cũng như lựa chọn các trang thiết bị và phương tiện làm việc tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường.

#### **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 nghề bao gồm:

- Khảo sát thị trường;
- Trưng bày sản phẩm;
- Bán lẻ;
- Bán hàng đại lý;
- Bán hàng trong siêu thị;
- Bán hàng trực tuyến;
- Chăm sóc khách hàng và hỗ trợ bán hàng.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Nghiệp vụ bán hàng trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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**

**22. NGHỀ: MAY THỜI TRANG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- May thời trang trình độ trung cấp là nghề nhằm đáp ứng nhu cầu may mặc của con người với những sản phẩm đa dạng được thực hiện từ quá trình nghiên cứu thiết kế mẫu sản xuất, cắt, may, hoàn thiện... thông qua hệ thống tổ chức quản lý sản xuất theo dây chuyền công nghiệp, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm nghề May thời trang có thể trực tiếp làm các vị trí trong doanh nghiệp từ thiết kế mẫu sản xuất, xây dựng tài liệu kỹ thuật, may mẫu, triển khai sản xuất, tham gia hoặc điều hành các công đoạn may dây chuyền, kiểm tra chất lượng toàn diện nhằm đảm bảo về tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm. Nhiệm vụ chính của nghề là: May mẫu sản xuất, tổ chức triển khai sản xuất đảm bảo về các tiêu chuẩn của sản phẩm.

- Nghề May thời trang thực hiện trong điều kiện môi trường chuyên nghiệp với trang thiết bị máy móc hiện đại như: máy may điện tử, máy ép mex công nghiệp, thiết bị là hiện đại, nhảy mẫu, giác sơ đồ... đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng, yêu cầu khắt khe của thị trường.

- Tốt nghiệp nghề May thời trang trình độ trung cấp đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Khối lượng kiến thức: 1.815 giờ (tương đương 75 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Hiểu biết những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hoá, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định;

- Hiểu biết về các điều kiện cần thiết cho quá trình thiết kế, may mẫu và giác sơ đồ;

- Hiểu biết về các tính chất, cách bảo quản nguyên vật liệu may;

- Trình bày được quy trình vận hành các thiết bị may, thiết bị tự động, bán tự động, dụng cụ may công nghiệp...;

- Biết cách vận dụng các dấu hiệu nhân trắc học trên cơ thể người vào quá trình thiết kế;

- Phân tích được đặc điểm hình dáng, kết cấu sản phẩm thông qua mẫu hình ảnh, tài liệu kỹ thuật, sản phẩm mẫu;

- Trình bày được quy trình thiết kế mẫu, mẫu triển khai sản xuất;

- Hiểu biết được phương pháp nhảy mẫu giữa các cỡ;

- Trình bày được quy trình xây dựng tài liệu kỹ thuật;

- Trình bày được phương pháp lập bảng màu;

- Trình bày được quy trình may mẫu chế thử, mẫu đôi và mẫu triển khai sản xuất cho các sản phẩm thời trang và các sản phẩm khác như: áo sơ mi, quần âu, áo Jacket, váy;
- Trình bày được quy trình, phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm may;
- Trình bày được một số dạng sai hỏng trong quá trình thiết kế mẫu thời trang và các loại mẫu khác, may mẫu, may dây chuyền;
- Trình bày được quy trình áp dụng 5S trong công đoạn, vị trí thực hiện.

### **3. Kỹ năng**

- Sử dụng thành thạo các thiết bị may, thiết bị tự động, bán tự động dụng cụ, cữ gá may công nghiệp;
- Thiết kế được sản phẩm từ đơn giản, thời trang như áo sơ mi, quần âu, áo Jacket, váy bằng phương pháp thiết kế trên giấy, trên vải;
- Nhảy mẫu chính xác giữa các cỡ cho sản phẩm đơn giản;
- Ứng dụng linh hoạt các phương pháp giác sơ đồ cho sản phẩm đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Xây dựng được tài liệu kỹ thuật may, trải vải cắt bán thành phẩm, là ép, bao gói hòm hộp;
- Lập được bảng màu, quy trình may sản phẩm;
- May mẫu chế thử, mẫu đôi và mẫu triển khai sản xuất đúng quy trình đạt yêu cầu kỹ thuật đối với các sản phẩm đơn giản;
- Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm may, nguyên phụ liệu đầu vào, trải vải cắt bán thành phẩm, là ép, hoàn thiện đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Xử lý được một số dạng sai hỏng trong quá trình thiết kế mẫu, may mẫu;
- Triển khai được quy trình áp dụng 5S trong công đoạn, vị trí thực hiện;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công 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 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 nghề.

### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Tự tin trong giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm;
- Có trách nhiệm trong việc tiếp nhận, phân tích, xử lý công việc từ các bộ phận;
- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, thực hiện công việc trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành

viên trong nhóm;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng 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 nghề bao gồm:

- Nhân viên may mẫu, bấm giờ, ghép công đoạn may, trong phòng kỹ thuật;
- Nhân viên phòng hoàn thiện sản phẩm;
- Nhân viên may mẫu sản xuất của các sản phẩm thời trang, và các sản phẩm thông dụng như sơ mi, quần âu, váy, Jacket;
- Nhân viên phòng cắt;
- Công nhân may công đoạn trên dây chuyền;
- Nhân viên phòng KCS kiểm tra chất lượng sản phẩm;
- Tự mở cửa hàng và kinh doanh các lĩnh vực liên quan.

### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề May thời trang, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn trong hệ thống giáo dục quốc dân;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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**

**23. NGHỀ: THIẾT KẾ THỜI TRANG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Thiết kế thời trang trình độ trung cấp là một nghề mà sáng tạo mà người học được học tập, nghiên cứu, thể hiện phong cách thẩm mỹ để tạo ra những tác phẩm thời trang giúp làm đẹp cho con người và cuộc sống, đáp ứng yêu cầu trình độ bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người hành nghề Thiết kế thời trang thực hiện các nhiệm vụ: Cập nhật xu hướng thời trang, nghiên cứu đặc điểm nhân trắc cơ thể người; thiết kế thời trang; lựa chọn nguyên phụ liệu; thiết kế mẫu rập, cắt, may bộ sưu tập thời trang, các kiểu sản phẩm thời trang từ cơ bản đến phức tạp; kiểm tra chất lượng sản phẩm thời trang; bán hàng thời trang.

- Các thiết bị, dụng cụ chủ yếu của nghề gồm: Bút vẽ, màu vẽ, bảng vẽ, giá vẽ, ghim, băng dính, kéo, thước kẻ (thẳng, cong), thước dây, ma-nơ-canh, kim tay, kim máy; các loại máy trải vải, máy cắt, các loại máy may, máy thừa khuy, đính cúc, máy thêu, in, giặt mài, thiết bị là, các loại chân vịt, cữ gá, dưỡng, máy vi tính, các phần mềm đồ họa, thiết kế trang phục và các thiết bị chuyên dùng khác. Ngoài ra còn có phấn, giấy vẽ, giấy thiết kế, bìa, chỉ, nguyên phụ liệu dùng trong ngành may, sổ tay....

- Để hành nghề, người lao động cần có kiến thức về xu hướng thời trang, mỹ thuật được ứng dụng trong lĩnh vực thời trang, kỹ thuật cắt may cơ bản và thời trang, phương pháp thiết kế các loại sản phẩm thời trang ứng dụng trong cuộc sống; nhận biết về tính chất các loại nguyên liệu, phụ liệu may, có khả năng chọn lựa, phối hợp và xử lý các chất liệu để tạo mới các nguyên vật liệu; tổ chức sản xuất, kinh doanh liên quan đến lĩnh vực thời trang; sử dụng được các loại trang thiết bị may cơ bản thường dùng.

- Người hành nghề chủ yếu làm việc trong các doanh nghiệp dệt may, các cơ sở thiết kế thời trang, hãng thời trang, cửa hàng thời trang, trung tâm thời trang, viện nghiên cứu thời trang, văn phòng giao dịch kinh doanh may mặc, môi trường làm việc và điều kiện làm việc thuận lợi, đảm bảo an toàn, vệ sinh, sức khỏe. Cường độ làm việc của nghề không quá cao nhưng chịu áp lực lớn về tính sáng tạo, nhạy bén, năng động, chất lượng, hiệu quả công việc trong bối cảnh ngành công nghiệp thời trang luôn luôn thay đổi và phát triển không ngừng.

- Khối lượng kiến thức: 1.620 giờ (tương đương với 67 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các yếu tố mỹ thuật, các nguyên tắc, bố cục trong thiết kế trang phục;
- Trình bày được phương pháp lựa chọn và định vị khách hàng mục tiêu và dòng sản

phẩm theo chủ đề nghiên cứu;

- Trình bày được đặc điểm tỷ lệ, vóc dáng cơ thể người, số đo nhân trắc cơ thể người, hệ thống cỡ số phù hợp; phương pháp phác thảo mẫu;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo, tính chất của nguyên phụ liệu may phù hợp với sản phẩm thời trang, thân thiện với môi trường;

- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị may điện tử, bảo trì và an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, 5S;

- Phân tích được đặc điểm hình dáng sản phẩm, bản vẽ kỹ thuật của mẫu phác thảo;

- Trình bày được trình tự, phương pháp thiết kế mẫu rập, cắt may các loại sản phẩm thời trang;

- Trình bày được một số sai hỏng khi thiết kế mẫu rập, cắt, may mẫu;

- Phân tích được ảnh hưởng của màu sắc, chất liệu, kiểu dáng, tỷ lệ, kết cấu đến quá trình thiết kế, cắt may sản phẩm;

- Trình bày được quy trình quản lý sản phẩm, trưng bày sản phẩm, quy trình nghiên cứu, tìm hiểu tâm lý khách hàng, phương pháp giới thiệu sản phẩm có tính thuyết phục;

- Tiếp nhận, hiểu rõ các yêu cầu phản hồi của khách hàng về sản phẩm;

- Trình bày được quy trình, phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm, nguyên nhân và biện pháp khắc phục sai hỏng, các nội dung trong bảng tiêu chuẩn kỹ thuật.

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

### **3. Kỹ năng**

- Thiết kế được bộ sưu tập thời trang theo chủ đề phù hợp với xu hướng thời trang, nhu cầu của thị trường;

- Lựa chọn được các loại nguyên phụ liệu, màu sắc phù hợp với các kiểu trang phục, đối tượng sử dụng, thân thiện với môi trường;

- Thiết kế mẫu rập các sản phẩm thời trang đúng trình tự, phương pháp, đạt yêu cầu;

- Cắt may, hoàn thiện được các loại sản phẩm, bộ sưu tập thời trang đảm bảo yêu cầu mỹ thuật và kỹ thuật;

- Kiểm tra được chất lượng sản phẩm và lập được báo cáo về chất lượng sản phẩm đầy đủ, chính xác;

- Sử dụng được máy may 1 kim, 2 kim, vắt sổ, máy thùa khuyết đầu bằng, đính cúc, đính bọ, cỡ ga và một số thiết bị điện tử, tự động;

- Giới thiệu, trưng bày, tư vấn và bán hàng thời trang tại các cửa hàng thời trang hoặc trực tuyến;

- Phát hiện, xử lý được các sai hỏng khi thiết kế, cắt may, hoàn thiện các sản phẩm thời

trang;

- Vận dụng các kỹ năng mềm như: kỹ năng thuyết trình, đàm phán, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng xử lý tình huống, kỹ năng giải quyết xung đột, kỹ năng làm việc nhóm ... vào quá trình làm việc một cách hiệu quả;

- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Tuân thủ quy trình thiết kế thời trang, thiết kế mẫu rập, cắt may sản phẩm thời trang, kiểm tra chất lượng sản phẩm;

- Yêu thích thời trang, có tư duy thẩm mỹ tốt, sáng tạo, nhạy bén, linh hoạt trong công việc;

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức kỷ luật, tự tin và tôn trọng tập thể;

- Có tác phong công nghiệp, tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

- Nhiệt tình, khéo léo, cởi mở trong giao tiếp;

- Trung thực khi báo cáo và đánh giá chất lượng công việc;

- Có ý thức cầu tiến, luôn cập nhật các thông tin mới trong lĩnh vực 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 nghề bao gồm:

- Thiết kế thời trang;

- Thiết kế mẫu rập;

- May mẫu sản phẩm thời trang;

- Bán hàng thời trang;

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm thời trang;

- Quản lý cắt may thời trang.

#### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Thiết kế thời trang, 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 nghề, trong nhóm 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**

**24. NGHỀ: SỬA CHỮA THIẾT BỊ MAY**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Sửa chữa thiết bị may trình độ trung cấp là 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: 1.765 giờ (tương đương 70 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, thùa đầu bằng, đỉnh cùc, vấ sỏ;
- 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 may;
- Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh phần cơ khí máy may một kim, hai kim, thùa đầu bằng, đỉnh cùc, vấ sỏ 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 may một kim điện tử, hai kim điện tử đáp ứng đúng trạng thái làm việc tiêu chuẩn của thiết bị may;
- 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 may;
- 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 may;
- Trình bày được phương pháp tổ chức kinh doanh thiết bị may và tổ chức chuyên 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 thùa khuyết đầu bằng, máy đỉnh cùc, máy vấ sỏ và chế tạo cũ 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 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 máy may một kim, máy may hai kim, máy thùa khuyết đầu bằng, máy đỉnh cùc, máy vấ sỏ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo dưỡng, sửa chữa, hiệu chỉnh được phần cơ khí máy may một kim, hai kim, thùa đầu bằng, đỉnh cùc, vấ sỏ 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 cũ cuốn xỏ ngừa, cũ cuốn gấu kín mếp, cũ cuốn nẹp liền kín mếp 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 thùa khuyết đầu bằng, máy đỉnh cùc, máy vấ sỏ và cũ, gá trong ngành may;
- Tổ chức được quá trình bán thiết bị may và thực hiện được việc chuyên 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 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 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;
- Chăm 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 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 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 nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**25. NGHỀ: THÚ Y**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về nghề**

- Thú y trình độ cao đẳng là nghề hoạt động trong lĩnh vực chẩn đoán, điều trị, phòng bệnh, hướng dẫn kỹ thuật nhằm bảo vệ sức khỏe và phòng, chống dịch bệnh cho vật nuôi, góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi, cung cấp cho xã hội các sản phẩm an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người hành nghề thú y có khả năng chẩn đoán, điều trị, phòng bệnh, hướng dẫn kỹ thuật về thú y; sản xuất kinh doanh chăn nuôi thú y; xây dựng, quản lý, điều hành các trang trại chăn nuôi và thực hiện được các nhiệm vụ khác liên quan đến lĩnh vực thú y.

- Người học sau tốt nghiệp, có thể làm việc trong trang trại, doanh nghiệp chăn nuôi giống gia súc gia cầm, thuốc thú y, sản xuất thức ăn chăn nuôi; kinh doanh thuốc thú y, bệnh xá thú y, trung tâm dịch vụ nông nghiệp, các cơ quan nghiên cứu và chuyển giao công nghệ về chăn nuôi - thú y; các cơ quan quản lý nhà nước, hành chính sự nghiệp và các tổ chức khác có liên quan đến thú y.

- Khối lượng kiến thức: 2570 giờ (tương đương 107 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

- Trình bày được những kiến thức nền tảng cơ bản của ngành về: Giải phẫu sinh lý vật nuôi, di truyền động vật, giống vật nuôi;

- Trình bày được kiến thức cơ bản về dược lý học, miễn dịch học, vi sinh vật thú y trong các hoạt động chuyên ngành;

- Trình bày được kiến thức về bệnh truyền nhiễm, nội khoa, ngoại khoa, sản khoa và ký sinh trùng;

- Trình bày được kiến thức về dịch tễ học, vệ sinh thú y, vệ sinh an toàn thực phẩm, kiểm nghiệm thú sản, các bệnh truyền lây và pháp luật về thú y;

- Trình bày được các nội dung cơ bản về thiết kế, triển khai các đề tài nghiên cứu về lĩnh vực thú y;

- 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, tin học theo quy định.

**3. Kỹ năng**

- Xây dựng và đảm nhận được chương trình phát triển chăn nuôi, thực hiện tốt các kỹ năng nghề nghiệp: Nguyên tắc sử dụng các loại thuốc thú y; vi sinh vật và truyền nhiễm;



chẩn đoán, phòng và điều trị các bệnh truyền nhiễm, bệnh nội khoa, bệnh sản khoa, bệnh ngoại khoa; kỹ thuật thiên hoạn, mổ lấy thai... và kiểm soát, khống chế bệnh tật ở cơ sở sản xuất, các trang trại chăn nuôi;

- Lập kế hoạch, chủ trì tổ chức tư vấn chuyên môn, huấn luyện, chuyển giao khoa học kỹ thuật cho người chăn nuôi; tổ chức, điều hành phòng khám thú y và trang trại chăn nuôi;

- Tổ chức và triển khai được các ý tưởng nghiên cứu chuyên môn trong lĩnh vực thú y;

- Tổ chức quản lý điều hành một đơn vị sản xuất: Quản lý và điều hành các kỹ thuật sử dụng thuốc, vaccin trong phòng, điều trị bệnh cho vật nuôi. Sử dụng các sản phẩm thú y để nâng cao tỷ lệ tiêu hóa, hấp thu, nâng cao năng suất sinh sản, khả năng đề kháng và tăng trọng ở vật nuôi.

- Quản lý kiểm soát giết mổ, kiểm tra các sản phẩm động vật theo quy định pháp luật về vệ sinh an toàn thực phẩm, phòng tránh bệnh truyền lây giữa người và động vật;

- Tự lập kế hoạch, tổ chức, sắp xếp và đánh giá kết quả công việc chuyên môn về thú y được giao;

- Thực hiện tốt các kỹ thuật lâm sàng, cận lâm sàng, phi lâm sàng và lấy mẫu bệnh phẩm ứng dụng trong chẩn đoán, phòng và điều trị bệnh cho vật nuôi. Thực hiện tốt và sử dụng được một số máy móc, phương tiện hiện đại trong lĩnh vực chuyên môn thú y;

- Sử dụng thành thạo các loại vaccin, thuốc và hóa dược trong phòng, trị bệnh cho vật nuôi;

- Đề xuất được các giải pháp kỹ thuật nhằm nâng cao hiệu quả trong phòng, chống dịch bệnh có hiệu quả cho vật nuôi.

- Viết báo cáo khoa học, kỹ năng thuyết trình về lĩnh vực chuyên môn, kỹ năng giao tiếp;

- Lập kế hoạch, tổ chức điều hành, sản xuất, kinh doanh về lĩnh vực thú y.

- 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 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 nghề.

#### **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

- Trung thực và có tính kỷ luật cao, có khả năng làm việc độc lập, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao; lao động có chất lượng và năng suất cao;

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

- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc và giải quyết được những tình huống trong thực tế.

- 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.

## **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 nghề bao gồm:

- Phòng, chống dịch bệnh;
- Chẩn đoán bệnh;
- Điều trị bệnh;
- Khai thác và pha chế tinh dịch;
- Sản xuất thuốc thú y;
- Nghiên cứu, thực nghiệm về thú y;
- Kinh doanh thức ăn chăn nuôi, chế phẩm sinh học, thuốc thú y, dụng cụ trang thiết bị chăn nuôi, thú y.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

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

## **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

### **1. Giới thiệu chung về nghề**

- Thú y trình độ trung cấp là nghề hoạt động trong lĩnh vực chẩn đoán, điều trị, phòng bệnh, hướng dẫn kỹ thuật nhằm bảo vệ sức khỏe và phòng, chống dịch bệnh cho vật nuôi, góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi, cung cấp cho xã hội các sản phẩm an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người hành nghề thú y có khả năng chẩn đoán, điều trị, phòng bệnh, hướng dẫn kỹ thuật về thú y; sản xuất kinh doanh chăn nuôi thú y; xây dựng, quản lý, điều hành các trang trại chăn nuôi và thực hiện được các nhiệm vụ khác liên quan đến lĩnh vực thú y.

- Người học sau tốt nghiệp, có thể làm việc trong trang trại, doanh nghiệp chăn nuôi giống gia súc gia cầm, thuốc thú y, sản xuất thức ăn chăn nuôi; kinh doanh thuốc thú y, bệnh xá thú y, trung tâm dịch vụ nông nghiệp, các cơ quan nghiên cứu và chuyển giao công nghệ về chăn nuôi - thú y; các cơ quan quản lý nhà nước, hành chính sự nghiệp và các tổ chức khác có liên quan đến thú y.

- Khối lượng kiến thức: 1880 giờ (tương đương 78 tín chỉ).

## **2. Kiến thức**

- Trình bày được kiến thức về dược lý học, miễn dịch học, kỹ thuật chăn nuôi và các kiến thức chung về chính sách, pháp luật có liên quan đến thú y;
- Trình bày được các kiến thức về bệnh lý học, cách chẩn đoán và phòng, trị các bệnh thông thường của vật nuôi, dịch vụ chăm sóc thú cưng;
- Trình bày được kiến thức về khai thác và pha chế tinh dịch, thực hành sản khoa;
- Mô tả được toàn bộ các công đoạn trong việc xây dựng và thực hiện quy trình phòng dịch bệnh;
- 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, tin học theo quy định.

## **3. Kỹ năng**

- Thực hiện được các công việc chẩn đoán bệnh, điều trị bệnh, khai thác và pha chế tinh dịch, thực hành sản khoa;
- Thực hiện được toàn bộ các công đoạn trong công việc xây dựng và thực hiện quy trình phòng dịch bệnh;
- Thực hiện được các bước mở dịch vụ chăm sóc thú cưng, mở cửa hàng kinh doanh thuốc thú y và thức ăn chăn nuôi;
- Kinh doanh thức ăn chăn nuôi và thuốc thú y đảm bảo hiệu quả, an toàn, vệ sinh môi trường và đúng pháp luật;
- Thực hiện được công tác thú y trong các cơ sở chăn nuôi, hệ thống khuyến nông địa phương và tham gia sản xuất thuốc thú y;
- Tuyên truyền vận động cộng đồng tham gia thực hiện các phương án phòng bệnh cho gia súc, gia cầm;
- Lập kế hoạch, quản lý thời gian, tổ chức và làm việc theo nhóm một cách hiệu quả;
- Cập nhật, chia sẻ các thông tin, công nghệ mới trong lĩnh vực thú y để đáp ứng tốt nhiệm vụ được giao;
- Ghi được nhật ký công việc, lập báo cáo nội dung, tiến độ công việc. Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh thú y;
- 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 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 nghề.

## **4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có phẩm chất đạo đức tốt và nhận thức đúng đắn về nghề nghiệp, có thái độ hợp tác

với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc;

- Trung thực và có tính kỷ luật cao, có khả năng làm việc độc lập, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao; lao động có chất lượng và năng suất cao;

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi. Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc và giải quyết được những tình huống trong thực tế;

- 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.

## **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 nghề bao gồm:

- Phòng, chống dịch bệnh;

- Chẩn đoán bệnh;

- Điều trị bệnh;

- Khai thác và pha chế tinh dịch;

- Sản xuất thuốc thú y;

- Kinh doanh thức ăn chăn nuôi, chế phẩm sinh học, thuốc thú y, dụng cụ trang thiết bị chăn nuôi, thú y.

## **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Thú y trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng nghề hoặc trong nhóm 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 CAO ĐẲNG, TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**26. NGHỀ: CÔNG TÁC XÃ HỘI**

**A - TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**1. Giới thiệu chung về ngành nghề**

- Ngành công tác xã hội là nghề làm những công việc giúp đỡ những nhóm người yếu thế trong xã hội. Những nhóm người không được như những nhóm người khác, đó là: những người già không có khả năng nuôi sống bản thân, những người tàn tật gặp nhiều khó khăn trong sinh hoạt và làm việc, những trẻ em mồ côi lang thang cơ nhỡ, những người nghèo không có khả năng cho con đi học, không có cơ hội về vốn để làm ăn....

- Khối lượng kiến thức: 2.235 giờ (tương đương 105 tín chỉ).

**2. Kiến thức:**

- Trang bị các kiến thức về nghề nghiệp công tác xã hội, công tác xã hội với cá nhân, nhóm và cộng đồng, kiến thức về chính sách an sinh xã hội với các nhóm đối tượng đặc thù; dân số kế hoạch hóa gia đình;

- Biết tổ chức các hoạt động văn hóa, tổ chức huy động nguồn lực;

- Nắm vững các kiến thức về giao tiếp, thương thuyết, vận động;

- Nắm chắc hệ thống lý thuyết về hành vi con người, về hệ thống, lý thuyết tâm lý ứng dụng trong giải quyết vấn đề của đối tượng;

**3. Kỹ năng:**

- Có khả năng vận động cho thân chủ của mình tiếp cận các dịch vụ CTXH.

- Biết phát hiện và phân tích một vấn đề xã hội cụ thể cần can thiệp, nhận diện đa chiều một đối tượng xã hội yếu thế để xây dựng kế hoạch can thiệp mang tính khoa học và chuyên nghiệp nhằm chữa trị và phục hồi chức năng xã hội cho các đối tượng.

- Có khả năng tư duy và phân tích một vấn đề xã hội cơ bản ở cấp độ vi mô: cá nhân, nhóm, cộng đồng và một chính sách xã hội cụ thể.

- Vận dụng tốt kiến thức Công tác xã hội để tiếp cận các đối tượng xã hội yếu thế khác nhau.

- Biết khám phá và kết nối các nguồn lực (tài lực, vật lực và nhân lực) để góp phần can thiệp, giải quyết một vấn đề xã hội.

- Vận dụng được kiến thức và kỹ năng Công tác xã hội trong việc tư vấn và phản biện các chính sách xã hội.

- Vận dụng tốt và linh hoạt các kỹ năng lắng nghe tích cực, đặt câu hỏi, kỹ năng phỏng vấn, trợ giúp đối tượng;

- Vận dụng tốt kỹ năng giải quyết xung đột trong nhóm và gia đình;
- 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 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 nghề.

#### **4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Thực hiện tốt kỹ năng : giao tiếp; thương thuyết; trị liệu tâm lý; xử lý khủng hoảng; quản trị trong công tác xã hội.
- Biết điều phối, phân công và tổ chức công việc cho 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 nghề bao gồm:

- Các trung tâm và tổ chức xã hội hỗ trợ các đối tượng yếu thế (Trung tâm Bảo trợ xã hội, Làng SOS, Nhà mở, Nhà tình thương...)
- Các trung tâm, cơ sở cung cấp dịch vụ xã hội và tâm lý (các Trung tâm tham vấn/tư vấn, Trung tâm 05/06, Trường giáo dưỡng...)
- Các cơ quan phát triển xã hội của Nhà nước (các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Lao Động Thương binh và Xã hội).
- Các đoàn thể, tổ chức chính trị xã hội của Việt Nam (Đoàn Thanh niên, Hội Liên hiệp Phụ nữ, Hội Chữ thập đỏ...)
- Các cơ quan của Nhà nước có nhu cầu về công tác xã hội và phát triển cộng đồng (trường học, bệnh viện, trung tâm xã hội...)

#### **6. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

- Có khả năng học liên thông để đạt trình độ cao hơn thuộc chuyên ngành đã đào tạo;
- Có khả năng học tập, nghiên cứu trên lĩnh vực xã hội;
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

### **B - TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**

#### **1. Giới thiệu chung về ngành nghề**

- Ngành công tác xã hội là nghề làm những công việc giúp đỡ những nhóm người yếu thế trong xã hội. Những nhóm người không được như những nhóm người khác, đó là: những người già không có khả năng nuôi sống bản thân, những người tàn tật gặp nhiều khó khăn trong sinh hoạt và làm việc, những trẻ em mồ côi lang thang cơ nhỡ, những người nghèo không có khả năng cho con đi học, không có cơ hội về vốn để làm ăn....

- Khối lượng kiến thức: 1.710 giờ (tương đương 78 tín chỉ).

#### **2. Kiến thức:**

- Trang bị các kiến thức về nghề nghiệp công tác xã hội, công tác xã hội với cá nhân,

nhóm và cộng đồng, kiến thức về chính sách an sinh xã hội với các nhóm đối tượng đặc thù; dân số kế hoạch hóa gia đình;

- Biết tổ chức các hoạt động văn hóa, tổ chức huy động nguồn lực;
- Nắm vững các kiến thức về giao tiếp, thương thuyết, vận động;
- Nắm chắc hệ thống lý thuyết về hành vi con người, về hệ thống, lý thuyết tâm lý ứng dụng trong giải quyết vấn đề của đối tượng;

### **3. Kỹ năng:**

- Có khả năng vận động cho thân chủ của mình tiếp cận các dịch vụ CTXH.
- Biết phát hiện và phân tích một vấn đề xã hội cụ thể cần can thiệp, nhận diện đa chiều một đối tượng xã hội yếu thế để xây dựng kế hoạch can thiệp mang tính khoa học và chuyên nghiệp nhằm chữa trị và phục hồi chức năng xã hội cho các đối tượng.
- Có khả năng tư duy và phân tích một vấn đề xã hội cơ bản ở cấp độ vi mô: cá nhân, nhóm, cộng đồng và một chính sách xã hội cụ thể.
- Vận dụng tốt kiến thức Công tác xã hội để tiếp cận các đối tượng xã hội yếu thế khác nhau.
- Biết khám phá và kết nối các nguồn lực (tài lực, vật lực và nhân lực) để góp phần can thiệp, giải quyết một vấn đề xã hội.
- Vận dụng được kiến thức và kỹ năng Công tác xã hội trong việc tư vấn và phản biện các chính sách xã hội.
- Vận dụng tốt và linh hoạt các kỹ năng lắng nghe tích cực, đặt câu hỏi, kỹ năng phỏng vấn, trợ giúp đối tượng;
- Vận dụng tốt kỹ năng giải quyết xung đột trong nhóm và gia đình;
- 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 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 nghề.

### **4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Thực hiện tốt kỹ năng : giao tiếp; thương thuyết; trị liệu tâm lý; xử lý khủng hoảng; quản trị trong công tác xã hội.
- Biết điều phối, phân công và tổ chức công việc cho 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 nghề bao gồm:

- Các trung tâm và tổ chức xã hội hỗ trợ các đối tượng yếu thế (Trung tâm Bảo trợ xã hội, Làng SOS, Nhà mở, Nhà tình thương...)

- Các trung tâm, cơ sở cung cấp dịch vụ xã hội và tâm lý (các Trung tâm tham vấn/tư vấn, Trung tâm 05/06, Trường giáo dưỡng...)
- Các cơ quan phát triển xã hội của Nhà nước (các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Lao Động Thương binh và Xã hội).
- Các đoàn thể, tổ chức chính trị xã hội của Việt Nam (Đoàn Thanh niên, Hội Liên hiệp Phụ nữ, Hội Chữ thập đỏ...)
- Các cơ quan của Nhà nước có nhu cầu về công tác xã hội và phát triển cộng đồng (trường học, bệnh viện, trung tâm xã hội...)

#### **6. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

- Có khả năng học liên thông để đạt trình độ cao hơn thuộc chuyên ngành đã đào tạo;
- Có khả năng học tập, nghiên cứu trên lĩnh vực xã hội;
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.



