

**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  
NGÀNH, NGHỀ: HÀN**

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

Ngành hàn là phương pháp lắp ghép các chi tiết, kết cấu không tháo được bằng cách làm nóng chảy hoặc nung đến trạng thái dẻo vị trí lắp ghép. Các kết cấu hàn tiết kiệm nguyên vật liệu, bền chắc, chịu lực tốt, cơ động trong sản xuất để làm ngoài công trường.

Người hành nghề hàn có khả năng sử dụng thành thạo các thiết bị hàn từ hàn hồ quang tay đơn giản, hàn khí đến các phương pháp hàn tiên tiến (hàn bán tự động trong môi trường khí bảo vệ TIG/MIG/MAG, hàn laser, hàn tiếp xúc, Rô bốt hàn...). Người học có kỹ năng hàn các mối hàn có vị trí khác nhau trong không gian, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của kết cấu.

Người hành nghề hàn chủ yếu làm việc sản xuất, chế tạo các kết cấu trong nhà máy, phân xưởng, doanh nghiệp làm về kết cấu thép. Lắp ghép các kết cấu thép ngoài công trường, thực địa. Các kết cấu thép thường có kích thước lớn, công việc đòi hỏi người làm nghề cần có sức khỏe tốt, bền bỉ, có đạo đức nghề nghiệp tốt, yêu nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1806 giờ (tương đương 75 tín chỉ).

**2. Kiến thức**

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại và các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng

+ Giải thích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, ảnh hưởng của chất thải và chất độc hại đến môi trường;

+ Sau khi học xong chương trình trung cấp ngành hàn người học nhận biết được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy hàn, nguyên lý làm việc của các công nghệ hàn, từ đó có biện pháp công nghệ phù hợp với công việc sản xuất trong nhà xưởng cũng như ngoài công trường.

+ Có khả năng lập trình tự gia công các sản phẩm về kết cấu, sắp xếp, bố trí vị trí làm việc trong nhà xưởng và ngoài công trường hợp lý, khoa học đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp.

+ Phân tích được các ký hiệu vật liệu cơ bản: gang, thép, các loại hợp kim;

+ Hiểu được tính chất cơ lý tính của các loại vật liệu được sử dụng trong sản xuất kết cấu thép, đặc tính về nhiệt luyện của các loại thép thường dùng

+ Phân tích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép, sơ đồ lắp ghép, chuỗi kích thước;

+ Trình bày được các loại kích thước và độ chính xác của kích thước; đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí, độ nhám bề mặt; chuỗi kích thước. Chuyển hoá được các ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công.

+ Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách đo, đọc kích thước và hiệu chỉnh các loại panme, đồng hồ so, thước đo góc vạn năng, thước cặp...

+ Đọc và phân tích được bản vẽ (với ba hình chiếu, có mặt cắt, có cắt trích...); lập được các bản vẽ đơn giản.

+ Hiểu rõ kết cấu của các chi tiết, các cụm máy và các đường 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 khí cụ điện dùng trong máy cắt kim loại.

+ 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;

+ Hiểu được nguyên lý về quá trình hàn, biết về các loại vật liệu hàn với các công nghệ hàn khác nhau.

+ Đọc được ký hiệu mối hàn, vị trí hàn, liên kết hàn, công nghệ hàn và kích thước mối hàn trên bản vẽ kết cấu.

+ Hiểu được nguyên lý cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách vận hành các thiết bị hàn (SMAW, GMAW, GTAW, SAW, FCAW, LAZER...)

+ Hiểu được trình tự thực hiện mối hàn và áp dụng vào thực tế sản xuất.

+ Tính toán, chọn được chế độ hàn hợp lý với chiều dày vật hàn, vị trí hàn và công nghệ hàn.

+ Biết cách kiểm tra, đánh giá chất lượng mối hàn bằng các phương pháp kiểm tra mối hàn như siêu âm, chiếu chụp, từ tính, kiểm tra cơ tính của mối hàn.

+ Trình bày và nhận biết chính xác các khuyết tật của mối hàn, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh.

### **3. Kỹ năng**

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ cầm tay như giũa, đục, cạo... Sử dụng thành thạo các loại máy cầm tay như máy mài tay, máy khoan cầm tay, máy khoan bàn...

+ Sử dụng thành thạo mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt con rùa, máy cắt PLASMA để chuẩn bị phôi hàn.

+ Chế tạo được phôi hàn đúng hình dáng, kích thước trên bản vẽ đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đề ra.

+ Đấu nối, vận hành thành thạo các loại máy hồ quang tay, máy hàn MIG/MAG, máy hàn TIG, máy hàn tiếp xúc, máy hàn tự động dưới lớp thuốc... đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Thực hiện được các mối hàn bằng phương pháp hàn hồ quang tay (SMAW) từ đơn giản đến phức tạp như mối hàn góc (1F - 4F), mối hàn giáp mối từ (1G – 4G), Mối hàn nối ống (1G – 6G)

+ Thực hiện được các mối hàn (1G, 1F, 2G, 2F, 3G, 3F, 4G, 4F) bằng phương pháp hàn MIG/MAG, TIG.

+ Thực hiện được các liên kết hàn 1F, 2F, 1G bằng phương pháp hàn tự động dưới lớp thuốc

+ Thực hiện được liên kết hàn ống chịu lực bằng phương pháp hàn SMAW + GTAW

+ Thực hiện được các liên kết hàn trong không gian khi hàn Lazer, hàn khí...

+ Sử lý được các tình huống kỹ thuật trong thực tế thi công.

+ Có kỹ năng giao tiếp tốt cho các tình huống hàng ngày và trong hoạt động nghề nghiệp sau này.

+ Thực hiện tốt các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ trong sản xuất.

+ Có khả năng làm việc độc lập, tạo ra việc làm và biết tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng tự học tập, nghiên cứu hoặc học lên trình độ cao hơn để hoàn thành tốt nhiệm vụ.

#### **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;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả công việc được phân công;

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

+ Chủ động lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc;

+ Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp;

+ Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn;

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc nhóm, tập thể, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

+ Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng và phát triển đất nước, hiểu được pháp luật, ý thức được trách nhiệm của bản thân về lao động, tác phong, luôn vươn lên và tự hoàn thiện.

+ Hiểu biết và luôn rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

#### **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:

- + Tham gia sản xuất tại các Doanh nghiệp trong và ngoài nước;
- + Chủ động tự hành nghề hoặc độc lập thành lập cơ sở sản xuất, dịch vụ, doanh nghiệp.
- + Ngoài ra sinh viên có đủ năng lực để tham gia học liên thông lên các bậc học cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng nghề.
- + Hàn được các liên kết hàn trong không gian với khí hàn điện hồ quang tay
- + Hàn được các liên kết hàn bằng phương pháp hàn bán tự động trong môi trường khí bảo vệ
- + Hàn được các liên kết hàn khí hàn bằng phương pháp hàn tự động dưới lớp thuốc
- Vận hành được thiết bị và hàn được các liên kết hàn khí hàn Laze...;

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

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