VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 25/2020/TT-BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2020 ban hành quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng của 90 ngành, nghề đào tạo

(Tiếp theo Công báo số 1101 + 1102)

Phụ lục 7B

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGÀNH/NGHỀ CÔNG CHỨNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2020/TT-BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

I. Quy định chung

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công chứng trình độ trung cấp là ngành, nghề thuộc lĩnh vực cung cấp dịch vụ công đặc biệt với vị trí việc làm thư ký giúp việc cho công chứng viên thông qua việc giúp công chứng viên thực hiện các công việc: Vào sổ công chứng, sổ chứng thực; soạn thảo văn bản công chứng, kiểm tra dự thảo hợp đồng, giao dịch; nghiên cứu, cập nhật các quy định của pháp luật liên quan đến nghiệp vụ công chứng, chứng thực; khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu công chứng; sắp xếp, lập danh mục hồ sơ sau khi việc công chứng đã hoàn thành. Các công việc này được thực hiện theo quy định của pháp luật nhằm mục đích chứng nhận tính xác thực, hợp pháp của hợp đồng hoặc giao dịch dân sự khác bằng văn bản; tính chính xác, hợp pháp, không trái đạo đức xã hội của bản dịch giấy tờ, văn bản từ tiếng Việt sang tiếng nước ngoài hoặc từ tiếng nước ngoài sang tiếng Việt mà theo quy định của pháp luật phải công chứng hoặc cá nhân, tổ chức tự nguyện yêu cầu công chứng.

Người học tốt nghiệp ngành, nghề Công chứng trình độ trung cấp đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người học xong chương trình trung cấp ngành, nghề Công chứng có thể làm việc tại các các tổ chức hành nghề công chứng.

Để hành nghề người lao động phải đáp ứng các yêu cầu về sức khỏe, kiến thức chuyên môn, giao tiếp tốt trong quá trình làm việc, có đạo đức nghề nghiệp, có kỹ năng tổ chức và thực hiện các nghiệp vụ của ngành, nghề Công chứng.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1400 giờ, tương đương 50 tín chỉ.

2. Kiến thức

- Mô tả được nhóm lĩnh vực dịch vụ thuộc phạm vi hành nghề của tổ chức hành nghề công chứng;

- Trình bày được cách thức ghi sổ công chứng, sổ chứng thực theo quy định;

- Mô tả được các loại văn bản công chứng, nội dung, hình thức của các loại hợp đồng, giao dịch được chấp nhận công chứng;

- Trình bày được các quy định của pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng, chứng thực;

- Mô tả được bản chất thực của những thỏa thuận mà các bên đương sự thiết lập trong hợp đồng, giao dịch, lời chứng;

- Mô tả được cơ chế cung cấp và khai thác thông tin; quy trình cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu công chứng;

- Mô tả được quy trình kiểm tra, sắp xếp, lưu trữ, bảo quản hồ sơ công chứng;

- Mô tả được các bước của thủ tục công chứng.

3. Kỹ năng

- Phân tích được các nhóm quan hệ pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng;

- Tra cứu, đối chiếu được tài liệu, quy định của pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng, chứng thực;

- Ghi chép thành thạo, cẩn thận, tỉ mỉ các loại sổ công chứng, sổ chứng thực;

- Phân tích được nội dung của yêu cầu công chứng để soạn thảo văn bản công chứng, dự thảo hợp đồng, giao dịch phù hợp;

- Thu thập được thông tin, tài liệu liên quan đến hợp đồng, giao dịch và lời chứng;

- Tổng hợp được các quy định mới của pháp luật, các công việc khác của nghiệp vụ công chứng và đề xuất với công chứng viên được phương án giải quyết;

- Vận dụng được kỹ năng khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu công chứng;

- Áp dụng được quy trình kiểm tra, phân loại, lưu trữ hồ sơ công chứng theo quy định;

- Áp dụng hiệu quả các kỹ năng, phương tiện giao tiếp khi thực hiện công việc;

- Áp dụng hiệu quả các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, quốc phòng, an ninh trong công việc;

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

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

- Có trách nhiệm giữ bí mật các thông tin trong hồ sơ yêu cầu công chứng, hồ sơ công chứng và tất cả thông tin biết được về nội dung công chứng trong quá trình hành nghề cũng như khi không còn hành nghề công chứng;

- Có trách nhiệm trong việc bảo quản tài liệu, hồ sơ khi làm việc;

- Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện nhiệm vụ được giao;

- Có đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm và ý thức tổ chức kỷ luật;

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

- Tuân thủ các quy định pháp luật, quy định của ngành, nghề công chứng khi tiếp xúc, thu thập thông tin và quản lý thông tin của đơn vị, tổ chức và của người yêu cầu công chứng.

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại vị trí việc làm Thư ký giúp việc cho công chứng viên tại các tổ chức hành nghề công chứng.

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 chứng 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.

II. Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực cho từng vị trí việc làm

1. Thư ký giúp việc cho công chứng viên

1.1. Mô tả vị trí việc làm

Thư ký giúp việc cho công chứng viên trình độ trung cấp là một vị trí việc làm của ngành, nghề Công chứng. Người làm ở vị trí việc làm thư ký giúp việc cho công chứng viên ở trình độ trung cấp thực hiện các công việc để giúp việc cho công chứng viên như: Vào sổ công chứng, sổ chứng thực; soạn thảo văn bản công chứng, kiểm tra dự thảo hợp đồng, giao dịch; nghiên cứu, cập nhật các quy định

của pháp luật liên quan đến nghiệp vụ công chứng, chứng thực; khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu công chứng; sắp xếp, lập danh mục hồ sơ sau khi việc công chứng đã hoàn thành.

1.1.1. Kiến thức

- Mô tả được nhóm lĩnh vực dịch vụ thuộc phạm vi hành nghề của tổ chức hành nghề công chứng;

- Trình bày được cách thức ghi sổ công chứng, sổ chứng thực theo quy định;

- Mô tả được các loại văn bản công chứng, nội dung, hình thức của các loại hợp đồng, giao dịch được chấp nhận công chứng;

- Trình bày được các quy định của pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng, chứng thực;

- Mô tả được bản chất thực của những thỏa thuận mà các bên đương sự thiết lập trong hợp đồng, giao dịch, lời chứng;

- Mô tả được cơ chế cung cấp và khai thác thông tin; quy trình cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu công chứng;

- Mô tả được quy trình kiểm tra, sắp xếp, lưu trữ, bảo quản hồ sơ công chứng;

- Mô tả được các bước của thủ tục công chứng.

- 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.

1.1.2. Kỹ năng

- Phân tích được các nhóm quan hệ pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng;

- Tra cứu, đối chiếu được tài liệu, quy định của pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng, chứng thực;

- Ghi chép thành thạo, cẩn thận, tỉ mỉ các loại sổ công chứng, sổ chứng thực;

- Phân tích được nội dung của yêu cầu công chứng để soạn thảo văn bản công chứng, dự thảo hợp đồng, giao dịch phù hợp;

- Thu thập được thông tin, tài liệu liên quan đến hợp đồng, giao dịch và lời chứng;

- Tổng hợp được các quy định mới của pháp luật, các công việc khác của nghiệp vụ công chứng và đề xuất với công chứng viên được phương án giải quyết;

- Vận dụng được kỹ năng khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu công chứng;

- Áp dụng được quy trình kiểm tra, phân loại, lưu trữ hồ sơ công chứng theo quy định;

- Áp dụng hiệu quả các kỹ năng, phương tiện giao tiếp khi thực hiện công việc;

- Áp dụng hiệu quả các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, quốc phòng, an ninh trong công việc;

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

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

1.1.3. Mức độ tự chủ, trách nhiệm

- Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

- Có trách nhiệm giữ bí mật các thông tin trong hồ sơ yêu cầu công chứng, hồ sơ công chứng và tất cả thông tin biết được về nội dung công chứng trong quá trình hành nghề cũng như khi không còn hành nghề công chứng;

- Có trách nhiệm trong việc bảo quản tài liệu, hồ sơ khi làm việc;

- Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện nhiệm vụ được giao;

- Có đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm và ý thức tổ chức kỷ luật;

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

- Tuân thủ các quy định pháp luật, quy định của ngành, nghề công chứng khi tiếp xúc, thu thập thông tin và quản lý thông tin của đơn vị, tổ chức và của người yêu cầu công chứng.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1400 giờ, tương đương 50 tín chỉ

1.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Có sức khỏe tốt		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.2	Sử dụng tiếng Anh cơ bản		x			
1.3	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản		x			
1.4	Hiểu biết và ứng dụng kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh		x			
1.5	Phối hợp làm việc nhóm		x			
1.6	Áp dụng công nghệ thông tin và truyền thông đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0		x			
1.7	An toàn lao động		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Áp dụng kiến thức các ngành luật			x		
2.2	Phân tích các quan hệ pháp luật khi làm việc			x		
2.3	Tra cứu, cập nhật văn bản pháp luật			x		
2.4	Phát triển quan hệ khách hàng			x		
2.5	Soạn thảo văn bản			x		
2.6	Tổng hợp và trình bày báo cáo			x		
2.7	Sử dụng, quản lý thiết bị văn phòng			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Vào sổ công chứng, sổ chứng thực		x			
3.2	Soạn thảo văn bản công chứng, kiểm tra dự thảo hợp đồng, giao dịch			x		
3.3	Nghiên cứu, cập nhật các quy định của pháp luật liên quan đến nghiệp vụ công chứng, chứng thực			x		
3.4	Khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu công chứng			x		
3.5	Sắp xếp, lập danh mục hồ sơ sau khi việc công chứng đã hoàn thành		x			

1.4. Yêu cầu về kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Có Sức khỏe tốt

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được vị trí, ý nghĩa, tác dụng của Giáo dục thể chất đối với con người, người lao động;

+ Trình bày được phương pháp tập luyện của một số môn thể dục thể thao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện được các kỹ thuật cơ bản của một số môn thể dục thể thao: chạy cự ly ngắn, chạy cự ly trung bình, nhảy cao, nhảy xa, đẩy tạ, bóng chuyền (hoặc cầu lông, bơi lội, bóng đá, bóng rổ).

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự rèn luyện nâng cao thể trạng, sức khỏe của bản thân;

+ Tính nghiêm túc, tự giác, cẩn thận, an toàn.

(2). Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các cấu trúc ngữ pháp thông dụng nhất trong tiếng Anh giao tiếp: Các dạng câu; cách sử dụng các giới từ, động từ, tính từ, danh từ;

+ Giải thích được nghĩa của các từ mới liên quan đến các chủ đề của bài học;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nói và diễn đạt để người khác hiểu được trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Nghe và hiểu thông tin người khác diễn đạt trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Đọc và hiểu được thông tin trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Viết và diễn đạt để người khác hiểu trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực trong giao tiếp;

+ Tự tin trong giao tiếp bằng Tiếng Anh.

(3). Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm về thông tin, dữ liệu, phần cứng phần mềm, cấu trúc cơ bản của hệ thống máy tính, khái niệm về tệp, thư mục, DOS, Windows;

+ Trình bày được khái niệm về mạng máy tính và mạng Internet, các dịch vụ cơ bản trên Internet;

+ Trình bày được cách khởi động thoát khỏi và cách gõ tiếng việt trong MS Word, công dụng, cú pháp của các hàm cơ bản trong Excel.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuyển đổi được dạng biểu diễn giữa các hệ đếm;

+ Sử dụng được các hệ điều hành phổ biến;

+ Phân biệt được các thiết bị mạng, sử dụng được các dịch vụ tìm kiếm thông tin, thư điện tử trên internet;

+ Soạn thảo, hiệu chỉnh và định dạng được văn bản, tạo hiệu chỉnh và định dạng được bảng biểu;

+ Sử dụng được các hàm để thực hiện các yêu cầu, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có năng lực làm việc độc lập và theo nhóm;

+ Có đức tính cẩn thận, làm việc khoa học, tác phong công nghiệp.

(*4). Hiểu biết và ứng dụng kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh*

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam;

+ Giải thích được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật;

+ Giải thích nghĩa sơ lược những kiến thức cơ bản về quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động mới có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt và năng lực hoàn thành nhiệm vụ;

+ Sử dụng được một số loại vũ khí bộ binh thông dụng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức trách nhiệm thực hiện chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật Nhà nước;

+ Phát huy tinh thần yêu nước, truyền thống dựng nước và giữ nước, lòng tự hào, tự tôn dân tộc, nâng cao ý thức, trách nhiệm, tự giác thực hiện nhiệm vụ quốc phòng và an ninh, bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

(5). Phối hợp làm việc nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các bước tiến hành khi làm việc nhóm;

+ Mô tả được vai trò của trưởng nhóm và các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích được cách xử lý hiệu quả các vấn đề mâu thuẫn; cách tôn trọng sự khác biệt về giá trị và niềm tin cá nhân;

+ Thảo luận được cách hỗ trợ, chia sẻ thông tin liên quan đến công việc giữa các thành viên trong nhóm để đạt được mục tiêu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng mối quan hệ hiệu quả giữa các thành viên trong nhóm;

+ Khai thác và xử lý các ý kiến cá nhân vào hoạt động của nhóm;

+ Thực hiện và vận dụng hiệu quả các kỹ năng trong giao tiếp: lắng nghe, hỏi, hiểu, thuyết trình, quan sát, giao tiếp bằng ngôn ngữ và phi ngôn ngữ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động và chịu trách nhiệm về mọi ý kiến và kết quả làm việc của mình khi được phân công;

+ Tôn trọng tập thể và tinh thần làm việc nhóm;

+ Khuyến khích các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc được giao.

(6). Áp dụng công nghệ thông tin và truyền thông đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê và giải thích được các ứng dụng cơ bản từ công nghệ thông tin và truyền thông đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;

+ Trình bày cách tạo dữ liệu đầy đủ và chính xác theo yêu cầu;

+ Phân tích tầm quan trọng của việc duy trì hệ thống máy tính và phần mềm ứng dụng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhập dữ liệu vào hệ thống thông tin và truyền thông;

+ Duy trì và bảo dưỡng các thiết bị công nghệ và hệ thống máy tính;

+ Ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc;

+ Sử dụng các loại phần mềm, chương trình diệt vi rút và an ninh hệ thống.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong công việc, trách nhiệm về kết quả làm việc của mình;

+ Cẩn thận, tuân thủ đúng quy trình khi áp dụng kiến thức về công nghệ thông tin và truyền thông trong công việc.

(7). An toàn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những nội dung cơ bản quy định về quyền lợi và nghĩa vụ của người lao động theo Luật Lao động của nước CHXHCN Việt Nam;

+ Trình bày được các biện pháp phòng cháy và điện giật tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các bệnh, tật về mắt do điều kiện làm việc trong văn phòng và với máy tính;

+ Trình bày được tác hại của ngồi làm việc sai tư thế hoặc thiếu vận động trong công việc văn phòng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thoát hiểm trong các sự cố hỏa hoạn, thiên tai xảy ra tại nơi làm việc;

+ Sử dụng bình cứu hỏa dạng bột và dạng khí, bạt chống cháy, vòi nước cứu hỏa;

+ Thực hiện sơ cấp cứu được người bị tai nạn lao động: điện giật, choáng, đuối nước;

+ Thực hiện được các biện pháp phòng chống tác hại đối với mắt trong điều kiện làm việc tại văn phòng;

+ Áp dụng đúng các tư thế ngồi làm việc tại văn phòng để phòng các bệnh về cơ, xương khớp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập và phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện các kỹ năng an toàn lao động;

+ Nghiêm túc thực hiện và tuân thủ theo pháp lệnh và các văn bản, quy phạm về an toàn và bảo hộ lao động.

b) Các năng lực chung

(1). Áp dụng kiến thức các ngành luật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản trong lý luận về nhà nước và pháp luật;

+ Liệt kê được các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam;

+ Tóm tắt được các chế định pháp luật của từng ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam;

+ Phân biệt được các ngành luật có đối tượng điều chỉnh gần giống nhau trong hệ thống pháp luật Việt Nam;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích được các nhóm quan hệ pháp luật;

+ Tra cứu được các văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến yêu cầu công việc;

+ Xác định được nhóm quy định pháp luật trong từng lĩnh vực cụ thể khi xử lý, giải quyết yêu cầu của công việc;

+ Áp dụng đúng, chính xác văn bản quy phạm pháp luật trong công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập và phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;

+ Có ý thức chia sẻ kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp với đồng nghiệp;

+ Có năng lực nhận định, đánh giá, phê phán các quy định pháp luật không phù hợp với thực tiễn;

+ Bác bỏ các luận điểm sai trái trong quá trình thực hiện công việc.

(2). Phân tích các quan hệ pháp luật khi làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm quan hệ pháp luật;

+ Trình bày được thành phần của một quan hệ pháp luật;

+ Liệt kê được các loại chủ thể trong quan hệ pháp luật;

+ Giải thích được khách thể của quan hệ pháp luật;

+ Trình bày được nội dung của quan hệ pháp luật;

+ Giải thích được quyền và nghĩa vụ của các chủ thể trong từng quan hệ pháp luật cụ thể.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được loại quan hệ pháp luật trong từng trường hợp cụ thể;

+ Phân tích được thành phần của một quan hệ pháp luật cụ thể;

+ Lựa chọn, áp dụng đúng quy định của pháp luật điều chỉnh trực tiếp một quan hệ pháp luật cụ thể;

+ Nhận diện được quyền và nghĩa vụ của chủ thể trong một quan hệ pháp luật cụ thể;

+ Phát hiện được quyền hoặc nghĩa vụ của chủ thể trong một quan hệ pháp luật cụ thể đang bị xâm phạm;

+ Áp dụng được các biện pháp pháp lý cần thiết để bảo vệ quyền, lợi ích hợp pháp của chủ thể trong một quan hệ pháp luật cụ thể.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác trong công việc;

+ Khách quan trong phân tích, đánh giá các quan hệ pháp luật cụ thể;

+ Đồng tình, ủng hộ lẽ phải; phê phán các hành vi vi phạm pháp luật.

(3). Tra cứu, cập nhật văn bản pháp luật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm văn bản quy phạm pháp luật;

+ Liệt kê được hệ thống văn bản quy phạm pháp luật Việt Nam;

+ Mô tả được các cơ sở dữ liệu luật Việt Nam;

+ Giải thích được hoạt động tra cứu, cập nhật văn bản pháp luật.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo máy tính và kỹ năng tra cứu thông tin trên internet;

+ Lựa chọn chính xác từ khóa tìm kiếm;

+ Phân tích nhanh được kết quả tìm kiếm;

+ Phát hiện chính xác văn bản pháp luật cần tra cứu, cập nhật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập và phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;

+ Tuân thủ các quy định pháp luật về bảo mật thông tin và an ninh mạng.

(4). Phát triển quan hệ khách hàng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương thức giao tiếp xã hội;

+ Trình bày được các nguyên tắc giao tiếp với khách hàng;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thành thạo kỹ năng giao tiếp với khách hàng;

+ Phán đoán được các mong muốn của khách hàng qua giao tiếp;

+ Ứng xử khéo léo trong từng tình huống giao tiếp với khách hàng;

+ Duy trì được mối quan hệ tốt với khách hàng;

+ Có kỹ năng làm khách hàng hài lòng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tôn trọng khách hàng;

+ Hợp tác với khách hàng;

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc trong quan hệ với khách hàng;

+ Tuân thủ quy định bảo mật thông tin khách hàng.

(5). Soạn thảo văn bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các yêu cầu khi soạn thảo văn bản (về nội dung, thể thức, văn phong);

+ Mô tả được quy trình soạn thảo văn bản hành chính;

+ Mô tả được phương pháp soạn thảo từng loại văn bản hành chính thông thường;

+ Phân biệt được văn bản hành chính cá biệt và văn bản hành chính thông thường;

+ Nhận diện được các văn bản hành chính thông thường của văn phòng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được yêu cầu, quy trình soạn thảo văn bản hành chính;

+ Thu thập và xử lý được thông tin đưa vào soạn thảo văn bản hành chính;

+ Tổng hợp được ý kiến tham gia của bộ phận chuyên môn (nếu có);

+ Soạn thảo thành thạo các loại văn bản hành chính;

+ Sử dụng thành thạo máy tính, máy in, máy fax, máy photocopy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có khả năng giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc không thuận lợi.

(6). Tổng hợp và trình bày báo cáo

- Yêu cầu kiến thức:

+ Xác định được các định dạng trình bày báo cáo của đơn vị, các quy định chung của báo cáo;

+ Nêu được các kỹ thuật soạn thảo văn bản;

+ Sử dụng được các phần mềm văn phòng;

+ Lọc, thống kê được thông tin, dữ liệu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tổng hợp và lập báo cáo chuyên môn theo yêu cầu công việc;

+ Áp dụng thành thạo quy trình lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;

+ Sử dụng thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;

+ Sử dụng thành thạo chức năng lập báo cáo và các thao tác trên hệ điều hành cũng như trên phần mềm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân.

(7). Quản lý, sử dụng thiết bị văn phòng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các yêu cầu khi quản lý các trang thiết bị văn phòng;

+ Mô tả được quy trình sử dụng các thiết bị văn phòng;

+ Mô tả được quy trình lưu trữ, bảo quản thiết bị văn phòng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo máy tính, máy in, máy fax, máy photocopy;

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm văn phòng và kết hợp, liên kết dữ liệu giữa các phần mềm văn phòng;

+ Vào sổ văn bản đi, đến của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Nghe, trả lời điện thoại đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân;

+ Có khả năng giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc không thuận lợi;

+ Có ý thức sử dụng tiết kiệm điện, vật tư, văn phòng phẩm.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Vào công chứng, sổ chứng thực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các điều kiện thụ lý hồ sơ yêu cầu công chứng tương ứng với từng lĩnh vực công chứng cụ thể;

+ Trình bày được các điều kiện thụ lý yêu cầu chứng thực thuộc phạm vi hành nghề của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Giải thích được các điều kiện thụ lý hồ sơ yêu cầu công chứng, chứng thực.

+ Giải thích được các quy định của pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng, chứng thực;

+ Phân loại được các loại việc công chứng, chứng thực;

+ Giải thích được các trường hợp từ chối công chứng, chứng thực theo quy định của pháp luật;

+ Trình bày được cách ghi các loại sổ công chứng, sổ chứng thực.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được đầy đủ, chính xác quy trình thủ tục hành chính về xử lý hồ sơ yêu cầu công chứng, chứng thực theo quy định của pháp luật;

+ Tra cứu, đối chiếu được các quy định của pháp luật liên quan đến yêu cầu công chứng, chứng thực;

+ Ghi chép thành thạo, cẩn thận, tỉ mỉ, rõ ràng các loại sổ công chứng, sổ chứng thực.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc không thuận lợi;

+ Chấp hành các quy tắc đạo đức hành nghề công chứng và có ý thức tổ chức kỷ luật;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp khi thực hiện nhiệm vụ.

(2). Soạn thảo văn bản công chứng, kiểm tra dự thảo hợp đồng, giao dịch

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các yêu cầu của hợp đồng, giao dịch trong từng lĩnh vực theo quy định của pháp luật;

+ Mô tả đầy đủ các quy định của pháp luật về hợp đồng, giao dịch và các quy định có liên quan đến giao dịch khi ký kết, thực hiện hợp đồng, giao dịch;

+ Phân tích được nguồn pháp luật điều chỉnh và có liên quan đến nội dung của hợp đồng;

+ Mô tả đúng và đầy đủ các quy định về hình thức của hợp đồng, giao dịch và chủ thể tham gia hợp đồng, giao dịch;

+ Đánh giá đúng tư cách của chủ thể trong quan hệ hợp đồng, giao dịch;

+ Xác định đúng nội dung hợp đồng, giao dịch theo yêu cầu của người yêu cầu công chứng và quy định của pháp luật (nội dung phải chặt chẽ, đầy đủ nội dung cơ bản và không vi phạm điều cấm của pháp luật và không trái đạo đức xã hội);

+ Phân biệt được các mẫu lời chứng của công chứng viên áp dụng đối với từng loại hợp đồng, giao dịch;

+ Trình bày được cách ghi lời chứng của công chứng viên theo từng loại mẫu lời chứng;

+ Lựa chọn được loại văn bản, hợp đồng, giao dịch phù hợp với yêu cầu công việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích được nội dung, yêu cầu của người yêu cầu công chứng để soạn thảo văn bản công chứng phù hợp;

+ Xây dựng được bố cục và bộ khung cần có của hợp đồng, giao dịch mình dự định soạn;

+ Áp dụng đúng căn cứ pháp lý của hợp đồng, giao dịch dự kiến soạn thảo;

+ Phát hiện được mục đích của hợp đồng, giao dịch được yêu cầu công chứng.

+ Xác định được nội dung chính của hợp đồng, giao dịch;

+ Lựa chọn đúng mẫu lời chứng của công chứng viên đối với từng loại hợp đồng, giao dịch;

+ Trình bày đúng và đầy đủ các nội dung trong lời chứng của công chứng viên đối với hợp đồng, giao dịch;

+ Sử dụng các thuật ngữ và văn phong thích hợp;

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng để soạn thảo văn bản trên máy vi tính;

+ Bảo quản hồ sơ của khách hàng theo đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc không thuận lợi;

+ Chấp hành nghiêm chỉnh sự phân công nhiệm vụ của công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có trách nhiệm giữ bí mật thông tin của khách hàng theo quy định của pháp luật và đạo đức hành nghề;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp khi thực hiện nhiệm vụ.

(3). Nghiên cứu, cập nhật các quy định của pháp luật liên quan đến nghiệp vụ công chứng, chứng thực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nội dung chủ yếu của một văn bản quy phạm pháp luật mới ban hành;

+ Mô tả được các công việc mới cập nhật của nghiệp vụ công chứng, chứng thực;

+ Giải thích được những quy định pháp luật mới ban hành có liên quan đến hoạt động của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Giải thích được các yêu cầu cần phải thực hiện trong hoạt động của tổ chức hành nghề công chứng khi áp dụng quy định của pháp luật mới ban hành;

+ Cập nhật được các thông tin pháp lý khác có liên quan đến hoạt động của tổ chức hành nghề công chứng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích được các lĩnh vực hoạt động của tổ chức hành nghề công chứng chịu sự điều chỉnh của quy định pháp luật mới ban hành;

+ Áp dụng được quy định của pháp luật mới ban hành, các thông tin pháp lý khác vào hoạt động của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Tổng hợp được các quy định mới của pháp luật, các công việc khác của nghiệp vụ công chứng và xây dựng được phương án giải quyết để tham mưu cho công chứng viên hoặc hướng dẫn, giải thích cho người yêu cầu công chứng;

+ Tra cứu, đối chiếu được văn bản pháp luật liên quan đến hoạt động công chứng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc không thuận lợi;

+ Ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm và ý thức tổ chức kỷ luật;

+ Tuân thủ các quy định pháp luật, quy định của ngành, nghề công chứng khi tiếp xúc, thu thập thông tin và quản lý thông tin của đơn vị, tổ chức;

+ Có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp khi thực hiện nhiệm vụ.

(4). Khai thác, sử dụng cơ sở dữ liệu công chứng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cơ chế cung cấp và khai thác thông tin;

+ Mô tả được quy trình cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu công chứng;

+ Trình bày được các bước tra cứu, sử dụng thông tin công chứng;

+ Mô tả được quy trình bảo đảm an toàn, an ninh thông tin;

+ Khai thác, sử dụng được các tính năng của phần mềm cơ sở dữ liệu công chứng được phân quyền phục vụ cho việc quản lý hoạt động công chứng tại tổ chức hành nghề công chứng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật đầy đủ, chính xác thông tin có liên quan vào cơ sở dữ liệu công chứng;

+ Tra cứu, sử dụng được các thông tin cần thiết từ cơ sở dữ liệu công chứng;

+ Sử dụng thành thạo các công cụ tìm kiếm dữ liệu nhanh chóng, chính xác và thuận tiện;

+ Sử dụng các biện pháp quản lý, kỹ thuật cần thiết để bảo quản, bảo mật đối với tài khoản đã được cấp và bảo đảm an toàn, bí mật thông tin.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện nhiệm vụ được giao;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm và ý thức tổ chức kỷ luật;

+ Tuân thủ các quy định pháp luật, quy định của ngành, nghề công chứng khi tiếp xúc, thu thập thông tin và quản lý thông tin của đơn vị, tổ chức và của người yêu cầu công chứng.

(5). Sắp xếp, lập danh mục hồ sơ sau khi việc công chứng đã hoàn thành

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được quy trình kiểm tra hồ sơ công chứng;

+ Mô tả được trình tự các bước lập hồ sơ công chứng;

+ Trình bày được quy trình sắp xếp hồ sơ công chứng;

+ Trình bày được quy trình lưu trữ, bảo quản hồ sơ công chứng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được quy trình kiểm tra, phân loại hồ sơ công chứng theo quy định;

+ Tổng hợp được báo cáo thống kê hồ sơ công chứng;

+ Xây dựng được nội quy sử dụng hồ sơ công chứng;

+ Áp dụng được quy trình bảo quản hồ sơ công chứng;

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện lưu trữ, bảo quản và số hóa hồ sơ công chứng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành tốt nội quy, quy chế của tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm và ý thức tổ chức kỷ luật;

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước công chứng viên và người đứng đầu tổ chức hành nghề công chứng;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc không thuận lợi;

+ Tuân thủ các quy định pháp luật, quy định của ngành, nghề công chứng khi tiếp xúc, thu thập thông tin và quản lý thông tin của đơn vị, tổ chức và của người yêu cầu công chứng./.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

1. ThS. Trần Bá Uẩn, Phó hiệu trưởng, Trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên - Chủ nhiệm;

2. ThS. Đãi Thanh Phúc, Phó trưởng khoa, Trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên - Phó Chủ nhiệm;

3. ThS. Phạm Thị Kim Oanh, Phó trưởng phòng, Trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên - Thư ký;

4. ThS. Lưu Quang Vũ, Phó trưởng phòng, Trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên - Thành viên;

5. ThS. Nguyễn Thị Hương, Giảng viên, Trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Điện Biên - Thành viên;

6. ThS. Phạm Thị Thúy Hồng, Trưởng khoa, Học viện Tư pháp, Hà Nội - Thành viên;

7. CN. Cao Hồng Phong, Trưởng văn phòng, Văn phòng công chứng Xuân Phúc Điện Biên - Thành viên;

8. ThS. Nguyễn Thế Dân, Trưởng bộ môn, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải trung ương V - Thành viên;

9. ThS. Trịnh Thùy Linh, Giảng viên, Trường Đại học Lao động - Xã hội, Cơ sở 2 TP. Hồ Chí Minh - Thành viên./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. ThS. Lô Thị Phương Châm - Trường CĐ Kinh tế - Tài chính Thái Nguyên - Chủ tịch;

2. CN. Vũ Việt Hoàn - Phòng Công chứng số 3, Hà Nội - Phó chủ tịch;

3. ThS. Đỗ Huyền Trang - Trường CĐ Kinh tế - Tài chính Thái Nguyên - Thư ký;

4. CN. Phạm Ngọc Thiệm - Phòng Công chứng số 1, Điện Biên - Ủy viên;

5. ThS. Hoàng Thị Thanh Hà - Trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Hòa Bình - Ủy viên;

6. CN. Lê Thị Vinh Hoa - Văn phòng Công chứng Lê Vinh Hoa, Hà Nội - Ủy viên;

7. TS. Nguyễn Thị Thanh Bình - Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp - Ủy viên./.

Phụ lục 8A

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGÀNH/NGHỀ CÔNG NGHỆ CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2020/TT-BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

I. Quy định chung

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công nghệ chống ăn mòn kim loại trình độ cao đẳng là ngành, nghề làm việc trong các ngành công nghiệp, tạo ra trên bề mặt kim loại một lớp vật liệu khác với mục đích để bảo vệ cho kim loại khỏi bị ăn mòn hoặc tạo ra các tính chất khác cho bề mặt kim loại. Đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề công nghệ chống ăn mòn kim loại làm việc độc lập hoặc theo nhóm, tham gia quá trình sản xuất và hoàn thiện các sản phẩm cả trong nhà xưởng và ngoài công trường. Ngoài việc hoàn thiện chống ăn mòn cho các kết cấu thép thông thường, người hành nghề công nghệ chống ăn mòn kim loại còn hoàn thiện chống ăn mòn cho các thành phẩm nặng như: thang máy, thang cuốn, băng tải và các chi tiết cho công nghiệp chế tạo tàu biển, các tòa nhà và hệ thống kho bãi. Ngoài ra, còn có khả năng chống ăn mòn cho các cụm chi tiết tại các nhà xưởng lớn và hoàn thiện tại đó.

Người hành nghề công nghệ chống ăn mòn kim loại không chỉ làm việc chủ yếu trong lĩnh vực hoạt động sản xuất kết cấu kim loại mà còn triển khai được các dịch vụ, bảo trì và sửa chữa. Ngoài ra, còn có chuyên môn về dịch vụ chăm sóc khách hàng và đảm bảo chất lượng, có thể tham gia quản lý sản xuất và bồi dưỡng thợ bậc dưới.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2240 giờ, tương đương 77 tín chỉ.

2. Kiến thức

- Trình bày được các phương pháp để chống ăn mòn kim loại;
- Mô tả được các quy trình công nghệ chống ăn mòn kim loại, để thực hiện quá trình sản xuất;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong quy trình chống ăn mòn kim loại;
- Phân tích, đánh giá và đưa ra được các giải pháp xử lý các sự cố trong quá trình chống ăn mòn kim loại;
- Mô tả được các chỉ tiêu chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm trong công nghệ chống ăn mòn kim loại;
- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ mới vào công việc thực tiễn của nghề;

- Trình bày được các biện pháp thực hiện an toàn lao động, an toàn hóa chất và an toàn khi sử dụng các thiết bị trong công nghệ chống ăn mòn kim loại quy trình 5S cho các cơ sở sản xuất;

- Ứng dụng được tin học văn phòng vào hoạt động của nghề nghề 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

- Thực hiện được các bước trong quy trình công nghệ chống ăn mòn kim loại đạt chất lượng và hiệu quả;

- Vận hành được các thiết bị trong công nghệ chống ăn mòn kim loại;

- Điều chỉnh được các thông số kỹ thuật trong quá trình sản xuất;

- Theo dõi được các hoạt động trong quy trình sản xuất, phát hiện được các nguyên nhân và xử lý được một số sự cố phức tạp đúng quy trình, đảm bảo an toàn;

- Kiểm tra được các chỉ tiêu chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm trong công nghệ chống ăn mòn kim loại;

- Có khả năng làm việc độc lập, ứng dụng được các kỹ thuật, công nghệ mới và có khả năng sáng tạo cải tiến kỹ thuật trong sản xuất;

- Kèm cặp và hướng dẫn được công nhân bậc trình độ nghề thấp hơn;

- Kiểm tra và giám sát được việc thực hiện công việc của người có trình độ trung cấp nghề;

- Có khả năng chủ động tổ chức làm việc theo nhóm và điều hành được phân xưởng sản xuất, ca sản xuất, tổ sản xuất được phân công;

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

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản đạt bậc 2/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam, ứng dụng được khả năng ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, 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;

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

- 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 và xử lý bề mặt kim loại;
- Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ kẽm;
- Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ thiếc;
- Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ đồng;
- Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ Cơ rôm;
- Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp tráng men;
- Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp sơn phủ bề mặt;
- Chống ăn mòn kim loại bằng Protecto (Anot hy sinh);
- Chống ăn mòn kim loại bằng dòng điện ngoài.

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 chống ăn mòn kim loại trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở 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.

II. Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực cho từng vị trí việc làm

1. Gia công và xử lý bề mặt kim loại

1.1. Mô tả vị trí việc làm:

Vị trí việc làm gia công công và xử lý bề mặt chi tiết kim loại là phân tích hình dáng kích thước của chi tiết, các thông số kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ nhận dạng đúng chi tiết, tác dụng của từng chi tiết, quan hệ lắp ghép giữa các chi tiết của cấu thành sản phẩm, lựa chọn dụng cụ phù hợp với các phương pháp gia công, xử lý bề mặt tương ứng, Gia công bề mặt chi tiết kim loại bằng phương pháp hóa học Gia công bề mặt chi tiết theo phương pháp điện hóa, phương pháp cơ học đánh giá phân loại chất lượng sản phẩm bề mặt sau khi xử lý.

1.1.1. Kiến thức

- Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;
- Trình bày được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết xử lý bề mặt;
- Trình bày được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật xử lý bề mặt;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra bề mặt;
- Vận dụng được quy trình bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;
- Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

1.1.2. Kỹ năng

- Phân loại và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm bề mặt kim loại;
- Quan sát, đo đạc kiểm tra bề mặt sản phẩm sau xử lý đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đúng quy trình;
- Đảm bảo thời gian an toàn lao động cho vị trí làm việc.

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Tổ chức giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn, 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;
- Đảm bảo vệ sinh an toàn công nghiệp và môi trường;
- Hợp tác, năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể. Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 145 giờ, tương đương: 5 tín chỉ

1.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính			X		
1.2	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày			X		
1.3	Làm việc trong nhóm		X			
1.4	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản			X		
1.5	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành			X		
1.6	Thực hiện các thao tác an toàn với trang thiết bị dụng cụ		X			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phân tích bản vẽ kỹ thuật			X		
2.2	Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí			X		
2.3	Lựa chọn, kiểm tra, đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong gia công chế tạo			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.4	Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường			X		
2.5	Phân tích quá trình Ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại			X		
2.6	Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học.			X		
2.7	Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng			X		
2.8	Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp			X		
2.9	Áp dụng Kỹ thuật điện khí nén, thủy lực trong công nghiệp			X		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật			X		
3.2	Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công			X		
3.3	Gia công cơ học chuẩn bị bề mặt			X		
3.4	Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa			X		
3.5	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt			X		

1.4. Yêu cầu kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính

- Yêu cầu kiến thức

+ Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Xác định các thành phần cơ bản về an toàn máy tính.

+ Chỉ rõ đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm để soạn thảo văn bản, tra cứu tài liệu, phần mềm thiết kế chuyên ngành.

+ Sử dụng các phần mềm thiết kế để thiết kế các chi tiết 2D; 3D.

+ Sử dụng các công cụ trên máy tính để lưu dữ liệu, xuất bản vẽ…

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(2). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về giao tiếp xã hội.

+ Mô tả kiến thức về thực hiện các nhiệm vụ hành chính hằng ngày.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp có hiệu quả.

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

(3). Làm việc trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng ngôn ngữ giao tiếp bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

+ Làm việc hiệu quả trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên Mô tả được về nhau.

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(4). Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(5). Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh chuyên ngành: Chế tạo khuôn mẫu.

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hợp tác, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

(6). Thực hiện các thao tác an toàn cho thiết bị

- Yêu cầu kiến thức

+ Các điều khoản của chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đầy đủ chế độ chính sách bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có hiểu biết về quản lý nội vi 5S.

+ Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.

b) Các năng lực chung

(1). Phân tích được bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

+ Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.

+ Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(2). Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tiên đề, các khái niệm, cách biểu diễn lực, các loại liên kết cơ bản, hệ lực, phương pháp hợp lực đồng quy, tách lực đồng quy.

+ Giải thích được các loại chuyển động, các phương trình biểu diễn chuyển động thẳng của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng, các phương trình biểu diễn chuyển động cong của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động cong.

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu, các khái niệm và công thức xác định tấm phẳng hoặc thanh bị cắt dập. tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt.

+ Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính được lực tác dụng và các phản lực liên kết, các mômen của lực đối với một điểm, ngẫu lực.

+ Lập được phương trình mô men tính toán hệ lực tác dụng.

+ Giải được các bài toán hệ lực phẳng song song.

+ Xác định được độ giãn của thanh bị kéo - nén, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu kéo nén theo hệ số an toàn, kích thước mặt cắt ngang của tấm phẳng, thanh bị cắt dập theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu xoắn theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của dầm, thanh bị uốn phẳng theo ứng suất cho phép của vật liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(3). Lựa chọn, kiểm tra đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép các bon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, ceramic, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội...

+ Giải thích được một số khái niệm về nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.

+ Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Xác định được tính chất, công dụng các loại vật liệu thường dùng cho nghề.

+ Có khả năng tự mua các loại vật liệu theo đúng yêu cầu của sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giải thích được thành phần, công dụng và ký hiệu của các loại gang thường dùng, các loại thép cac bon thường dùng.

+ Phân biệt được gang và thép qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, bẻ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Đo được độ cứng HB, HRC.

+ Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc

(4). Áp dụng đúng các quy tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật Lao động áp dụng cho sản xuất.

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khỏe người lao động.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

+ Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc.

(5). Phân tích quá trình ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức như: các định luật hóa học, các thuyết về axit, bazơ, cách tính pH trong các dung dịch;

+ Tính toán được các hằng số cân bằng như: cân bằng ôxi hóa - khử, cân bằng tạo kết tủa, cân bằng tạo phức.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương pháp phân tích định tính để xác định các anion và các cation; Phân tích khối lượng, phân tích thể tích;

+ Tính toán để pha chế được các loại dung dịch; định lượng được các hợp chất có tính axit, bazơ, ôxi hóa - khử, các muối clorua và các ion kim loại;

+ Thực hiện được các phương pháp phân tích định tính và định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(6). Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các quá trình thủy lực, quá trình truyền nhiệt và chuyển khối;

+ Vận hành và bảo dưỡng được các thiết bị trong quá trình sản xuất;

+ Tuân thủ đúng các quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(7). Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng

- Yêu cầu kiến thức

+ Viết được các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Nêu được tính chất vật lý, tính chất hoá học của các hợp chất vô cơ;

+ Biết được các phương pháp điều chế các hợp chất vô cơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp;

+ Viết được các phản ứng hóa học trong hóa học vô cơ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Điều chế được các chất vô cơ trong phòng thí nghiệm;

+ Phân biệt được ứng dụng của các hợp chất vô cơ;

+ Vận dụng được các kiến thức đã học để tiếp thu các môn học kỹ thuật cơ sở nghề và các mô đun chuyên môn nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(8). Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biểu thức, đơn vị, tính chất của các đại lượng điện trong mạch điện theo nội dung bài học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ ba pha, máy điện một chiều và các mạch chỉnh lưu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các thông số, đại lượng cơ bản của mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha;

+ Vận hành được các thiết bị điện trong chương trình môn học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(9). Áp dụng được kỹ thuật khí nén thủy lực trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày phạm vi ứng dụng, ưu và nhược điểm của hệ thống truyền động khí nén, thủy lực;

+ Trình bày được quy trình cung cấp và xử lý khí nén thủy lực;

+ Giải thích được nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Phân tích được mạch điều khiển của hệ thống khí nén, thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Thiết kế và lắp đặt được hệ thống khí nén, thủy lực cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Trình bày các loại liên kết trong cơ khí.

+ Công dụng, ký hiệu vật liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và phân tích được bản vẽ kỹ thuật;

+ Vẽ tách được chi tiết trong quá trình gia công;

+ Làm việc được trong môi trường độc lập hoặc làm việc nhóm nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ nội, quy định của đơn vị.

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Cận thận, chu đáo, khiêm tốn.

(2). Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy phạm pháp luật trong lao động;

+ Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt;

+ Biểu diễn đúng hình chiếu vật thể: Hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;

+ Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Có khả năng giao tiếp tốt;

+ Khả năng làm việc độc lập, nhóm, vận dụng, phân tích, tra cứu được các tài tài liệu kỹ thuật;

+ Lập được quy trình công nghệ gia công, xử lý bề mặt chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(3). Gia công cơ học xử lý bề mặt

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được kỹ thuật an toàn và tổ chức nơi làm việc;

+ Trình bày được cấu tạo các loại dụng cụ cầm tay, phương pháp mài, tẩy rửa làm sạch bề mặt;

+ Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;

+ Trình bày được các dạng sai số thường gặp khi xử lý bề mặt thép tấm và thép định hình, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sắp xếp, tổ chức được nơi làm việc hợp lý và khoa học;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;

+ Xử lý được các sai sót khi xử lý bề mặt tấm kim loại và kim loại định hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(4). Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu xử bề mặt;

+ Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật;

+ Phân tích được tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

+ Có khả năng xử lý được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết;

+ Trình bày được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Nguyên tắc làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, chuẩn bị hóa chất, vật liệu xử lý bề mặt;

+ Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được các sự cố;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp

(5). Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết xử lý bề mặt;

+ Trình bày được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật xử lý bề mặt;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra bề mặt;

+ Vận dụng được quy trình bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân loại và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm bề mặt kim loại;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra bề mặt sản phẩm sau xử lý đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đúng quy trình;

+ Vệ sinh, bảo quản được dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

2. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ kẽm

2.1. Mô tả vị trí việc làm

- Vị trí việc làm chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ kẽm là quá trình sử dụng hệ thống trang thiết bị công nghệ mạ, để xử lý bề mặt các chi tiết đảm bảo bảo vệ bề mặt chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo năng suất, an toàn cho người và hệ thống công nghệ.

- Công việc này gồm: Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị thiết bị và quy trình gia công, gia công xử lý bề mặt chi tiết phù hợp bằng các phương pháp hóa học, cơ học và điện hóa, đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ, thực hiện quy trình mạ kẽm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

2.1.1. Kiến thức

- Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

- Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

- Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt;

- Phân tích được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;

- Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt;

- Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;

- Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật mạ;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

- Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;

- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

2.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi;

- Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;

- Vận hành và xử lý được sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ kẽm đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm; biết quá trình quản lý sản xuất.

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo doanh nghiệp.

- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát thợ bậc 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.

- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 260 giờ (Tương đương: 9 tín chỉ)

2.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính			X		
1.2	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày			X		
1.3	Làm việc trong nhóm		X			
1.4	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản			X		
1.5	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.6	Thực hiện các thao tác an toàn với trang thiết bị dụng cụ		X			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phân tích bản vẽ kỹ thuật			X		
2.2	Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.			X		
2.3	Lựa chọn, kiểm tra, đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong gia công chế tạo.			X		
2.4	Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường			X		
2.5	Phân tích quá trình Ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại			X		
2.6	Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học			X		
2.7	Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng			X		
2.8	Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp			X		
2.9	Áp dụng Kỹ thuật điện khí nén, thủy lực trong công nghiệp			X		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật			X		
3.2	Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công			X		
3.3	Gia công cơ học chuẩn bị bề mặt			X		
3.4	Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa			X		
3.5	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.6	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ			X		
3.7	Thực hiện quy trình Mạ kẽm			X		
3.8	Hoàn thiện lớp mạ			X		
3.9	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm			X		

2.4. Yêu cầu kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính

- Yêu cầu kiến thức

+ Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Xác định các thành phần cơ bản về an toàn máy tính.

+ Chỉ rõ đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm để soạn thảo văn bản, tra cứu tài liệu, phần mềm thiết kế chuyên ngành.

+ Sử dụng các phần mềm thiết kế để thiết kế các chi tiết 2D; 3D.

+ Sử dụng các công cụ trên máy tính để lưu dữ liệu, xuất bản vẽ..

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống

(2). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về giao tiếp xã hội.

+ Mô tả kiến thức về thực hiện các nhiệm vụ hành chính hằng ngày.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp có hiệu quả.

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

(3). Làm việc trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng ngôn ngữ giao tiếp bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

+ Làm việc hiệu quả trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên Mô tả được về nhau.

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(4). Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(5). Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh chuyên ngành: Chế tạo khuôn mẫu.

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hợp tác, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

(6). Thực hiện các thao tác an toàn cho thiết bị

- Yêu cầu kiến thức

+ Các điều khoản của chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đầy đủ chế độ chính sách bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có hiểu biết về quản lý nội vi 5S.

+ Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.

b) Các năng lực chung

(1). Phân tích được bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

+ Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.

+ Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(2). Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tiên đề, các khái niệm, cách biểu diễn lực, các loại liên kết cơ bản, hệ lực, phương pháp hợp lực đồng quy, tách lực đồng quy.

+ Giải thích được các loại chuyển động, các phương trình biểu diễn chuyển động thẳng của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng, các phương trình biểu diễn chuyển động cong của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động cong.

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu, các khái niệm và công thức xác định tấm phẳng hoặc thanh bị cắt dập. tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt.

+ Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính được lực tác dụng và các phản lực liên kết, các mômen của lực đối với một điểm, ngẫu lực.

+ Lập được phương trình mô men tính toán hệ lực tác dụng.

+ Giải được các bài toán hệ lực phẳng song song.

+ Xác định được độ giãn của thanh bị kéo - nén, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu kéo nén theo hệ số an toàn, kích thước mặt cắt ngang của tấm phẳng, thanh bị cắt dập theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu xoắn theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của dầm, thanh bị uốn phẳng theo ứng suất cho phép của vật liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(3). Lựa chọn, kiểm tra đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cácbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, ceramic, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội...

+ Giải thích được một số khái niệm về nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.

+ Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Xác định được tính chất, công dụng các loại vật liệu thường dùng cho nghề.

+ Có khả năng tự mua các loại vật liệu theo đúng yêu cầu của sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giải thích được thành phần, công dụng và ký hiệu của các loại gang thường dùng, các loại thép cac bon thường dùng.

+ Phân biệt được gang và thép qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, bẻ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Đo được độ cứng HB, HRC.

+ Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc

(4). Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật Lao động áp dụng cho sản xuất.

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khoẻ người lao động.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

+ Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc.

(5). Phân tích quá trình ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức như: các định luật hóa học, các thuyết về axit, bazơ, cách tính pH trong các dung dịch;

+ Tính toán được các hằng số cân bằng như: cân bằng ôxi hóa - khử, cân bằng tạo kết tủa, cân bằng tạo phức.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương pháp phân tích định tính để xác định các anion và các cation; Phân tích khối lượng, phân tích thể tích;

+ Tính toán để pha chế được các loại dung dịch; định lượng được các hợp chất có tính axit, bazơ, ôxi hóa - khử, các muối clorua và các ion kim loại;

+ Thực hiện được các phương pháp phân tích định tính và định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(6). Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các quá trình thủy lực, quá trình truyền nhiệt và chuyển khối;

+ Vận hành và bảo dưỡng được các thiết bị trong quá trình sản xuất;

+ Tuân thủ đúng các quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(7). Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng

- Yêu cầu kiến thức

+ Viết được các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Nêu được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các hợp chất vô cơ;

+ Biết được các phương pháp điều chế các hợp chất vô cơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp;

+ Viết được các phản ứng hóa học trong hóa học vô cơ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Điều chế được các chất vô cơ trong phòng thí nghiệm;

+ Phân biệt được ứng dụng của các hợp chất vô cơ;

+ Vận dụng được các kiến thức đã học để tiếp thu các môn học kỹ thuật cơ sở nghề và các mô đun chuyên môn nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(8). Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biểu thức, đơn vị, tính chất của các đại lượng điện trong mạch điện theo nội dung bài học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ ba pha, máy điện một chiều và các mạch chỉnh lưu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các thông số, đại lượng cơ bản của mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha;

+ Vận hành được các thiết bị điện trong chương trình môn học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(9). Áp dụng được kỹ thuật khí nén thủy lực trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày phạm vi ứng dụng, ưu và nhược điểm của hệ thống truyền động khí nén, thủy lực;

+ Trình bày được quy trình cung cấp và xử lý khí nén thủy lực;

+ Giải thích được nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Phân tích được mạch điều khiển của hệ thống khí nén, thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Thiết kế và lắp đặt được hệ thống khí nén, thủy lực cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Trình bày các loại liên kết trong cơ khí.

+ Công dụng, ký hiệu vật liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và phân tích được bản vẽ kỹ thuật;

+ Vẽ tách được chi tiết trong quá trình gia công;

+ Làm việc được trong môi trường độc lập hoặc làm việc nhóm nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ nội, quy định của đơn vị.

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Cận thận, chu đáo, khiêm tốn.

(2). Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy phạm pháp luật trong lao động;

+ Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt;

+ Biểu diễn đúng hình chiếu vật thể: Hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;

+ Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Có khả năng giao tiếp tốt;

+ Khả năng làm việc độc lập, nhóm, vận dụng, phân tích, tra cứu được các tài tài liệu kỹ thuật;

+ Lập được quy trình công nghệ gia công, xử lý bề mặt chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(3).Gia công cơ học xử lý bề mặt

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được kỹ thuật an toàn và tổ chức nơi làm việc;

+ Trình bày được cấu tạo các loại dụng cụ cầm tay, phương pháp mài, tẩy rửa làm sạch bề mặt;

+ Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;

+ Trình bày được các dạng sai số thường gặp khi xử lý bề mặt thép tấm và thép định hình, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sắp xếp, tổ chức được nơi làm việc hợp lý và khoa học;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;

+ Xử lý được các sai sót khi xử lý bề mặt tấm kim loại và kim loại định hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(4). Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu xử bề mặt;

+ Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật;

+ Phân tích được tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

+ Có khả năng xử lý được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết;

+ Trình bày được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Nguyên tắc làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, chuẩn bị hóa chất, vật liệu xử lý bề mặt;

+ Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được các sự cố;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp

(5). Kiểm tra đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Phân biệt được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết xử lý bề mặt;

+ Vận dụng đúng các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật xử lý bề mặt;

+ Vận dụng được nguyên lý làm việc của các thiết bị để kiểm tra bề mặt;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm bề mặt kim loại;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra bề mặt sản phẩm sau xử lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đúng yêu cầu;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(6). Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

+ Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng hệ thống thiết bị và dung môi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ và thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(7). Thực hiện quy trình Mạ kẽm

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình mạ Zn bằng phương pháp hóa học, các phương pháp mạ hóa học;

+ Phân tích được các yêu cầu, thông số kỹ thuật về mạ, nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống thiết bị mạ;

+ Phân tích được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết, quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Vận dụng được các kỹ thuật điều chỉnh thành phần dung dịch, quy trình xử lý nước thải sau mạ và tiêu chuẩn quy định về chất thải độc hại;

+ Áp dụng dược quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đo đạc, kiểm tra đúng quy định;

+ Vận hành, xử lý sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ đúng yêu cầu;

+ Kiểm tra, quan sát các sản phẩm mạ theo đúng quy trình;

+ Pha chế và kiểm tra được nồng độ dung dịch mạ;

+ Xử lý nước thải sau mạ đúng quy trình kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(8). Hoàn thiện lớp mạ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết mạ;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị;

+ Áp dụng được các yêu cầu kỹ thuật của dung dịch hoàn thiện;

+ Vận dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được các chủng loại thiết bị hóa chất;

+ Sử dụng các dụng cụ thiết bị một cách thành thạo;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(9). Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết mạ;

+ Vận dụng được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật mạ;

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra;

+ Trình bày tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm.

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm mạ;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra được sản phẩm mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đảm bảo an toàn;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

3. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ thiếc

3.1. Mô tả vị trí việc làm

- Vị trí việc làm chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ thiếc là quá trình sử dụng hệ thống, trang thiết bị công nghệ mạ thiếc, để xử lý bề mặt các chi tiết đảm bảo bảo vệ bề mặt chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo năng suất, an toàn cho người và hệ thống công nghệ.

- Công việc này gồm: Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị thiết bị và quy trình gia công, gia công xử lý bề mặt chi tiết phù hợp bằng các phương pháp hóa học, cơ học và điện hóa, đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ, thực hiện quy trình mạ thiếc bề mặt kim loại chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

3.1.1. Kiến thức

- Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

- Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

- Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt kim loại;

- Phân tích được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;
- Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt kim loại;
- Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;
- Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật mạ thiếc;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;
- Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

3.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại. thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;
- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi;
- Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;
- Vận hành và xử lý được sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ kẽm đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, biết quá trình quản lý sản xuất;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm, quản lý sản xuất.

3.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo doanh nghiệp.
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

3.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 260 giờ (Tương đương: 9 tín chỉ)

3.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính			X		
1.2	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày			X		
1.3	Làm việc trong nhóm		X			
1.4	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản			X		
1.5	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành			X		
1.6	Thực hiện các thao tác an toàn với trang thiết bị dụng cụ		X			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phân tích bản vẽ kỹ thuật			X		
2.2	Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.			X		
2.3	Lựa chọn, kiểm tra, đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong gia công chế tạo.			X		
2.4	Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường			X		
2.5	Phân tích quá trình Ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại			X		
2.6	Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học,			X		
2.7	Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng			X		
2.8	Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp			X		
2.9	Áp dụng Kỹ thuật điện khí nén, thủy lực trong công nghiệp			X		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật			X		
3.2	Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.3	Gia công cơ học chuẩn bị bề mặt			X		
3.4	Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa			X		
3.5	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt			X		
3.6	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ			X		
3.7	Thực hiện quy trình Mạ thiếc			X		
3.8	Hoàn thiện lớp mạ			X		
3.9	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm			X		

3.4. Yêu cầu kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính

- Yêu cầu kiến thức

+ Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Xác định các thành phần cơ bản về an toàn máy tính.

+ Chỉ rõ đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm để soạn thảo văn bản, tra cứu tài liệu, phần mềm thiết kế chuyên ngành.

+ Sử dụng các phần mềm thiết kế để thiết kế các chi tiết 2D; 3D.

+ Sử dụng các công cụ trên máy tính để lưu dữ liệu, xuất bản vẽ..

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống

(2). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về giao tiếp xã hội.

+ Mô tả kiến thức về thực hiện các nhiệm vụ hành chính hằng ngày.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp có hiệu quả.

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

(3). Làm việc trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng ngôn ngữ giao tiếp bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

+ Làm việc hiệu quả trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên Mô tả được về nhau.

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(4). Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(5). Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh chuyên ngành: Chế tạo khuôn mẫu.

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hợp tác, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

(6). Thực hiện các thao tác an toàn cho thiết bị

- Yêu cầu kiến thức

+ Các điều khoản của chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đầy đủ chế độ chính sách bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có hiểu biết về quản lý nội vi 5S.

+ Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.

b) Các năng lực chung

(1). Phân tích được bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

+ Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.

+ Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(2). Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tiên đề, các khái niệm, cách biểu diễn lực, các loại liên kết cơ bản, hệ lực, phương pháp hợp lực đồng quy, tách lực đồng quy.

+ Giải thích được các loại chuyển động, các phương trình biểu diễn chuyển động thẳng của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng, các phương trình biểu diễn chuyển động cong của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động cong.

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu, các khái niệm và công thức xác định tấm phẳng hoặc thanh bị cắt dập. tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt.

+ Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính được lực tác dụng và các phản lực liên kết, các mômen của lực đối với một điểm, ngẫu lực.

+ Lập được phương trình mô men tính toán hệ lực tác dụng.

+ Giải được các bài toán hệ lực phẳng song song.

+ Xác định được độ giãn của thanh bị kéo - nén, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu kéo nén theo hệ số an toàn, kích thước mặt cắt ngang của tấm phẳng, thanh bị cắt dập theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu xoắn theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của dầm, thanh bị uốn phẳng theo ứng suất cho phép của vật liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(3). Lựa chọn, kiểm tra đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cácbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, ceramic, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội...

+ Giải thích được một số khái niệm về nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.

+ Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Xác định được tính chất, công dụng các loại vật liệu thường dùng cho nghề.

+ Có khả năng tự mua các loại vật liệu theo đúng yêu cầu của sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giải thích được thành phần, công dụng và ký hiệu của các loại gang thường dùng, các loại thép cac bon thường dùng.

+ Phân biệt được gang và thép qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, bẻ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Đo được độ cứng HB, HRC.

+ Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc

(4). Áp dụng đúng các quy tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật Lao động áp dụng cho sản xuất.

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khỏe người lao động.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

+ Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc.

(5). Phân tích quá trình ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức như: các định luật hóa học, các thuyết về axit, bazơ, cách tính pH trong các dung dịch;

+ Tính toán được các hằng số cân bằng như: cân bằng ôxi hóa - khử, cân bằng tạo kết tủa, cân bằng tạo phức.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương pháp phân tích định tính để xác định các anion và các cation; Phân tích khối lượng, phân tích thể tích;

+ Tính toán để pha chế được các loại dung dịch; định lượng được các hợp chất có tính axit, bazơ, ôxi hóa - khử, các muối clorua và các ion kim loại;

+ Thực hiện được các phương pháp phân tích định tính và định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(6). Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các quá trình thủy lực, quá trình truyền nhiệt và chuyển khối;

+ Vận hành và bảo dưỡng được các thiết bị trong quá trình sản xuất;

+ Tuân thủ đúng các quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(7). Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng

- Yêu cầu kiến thức

+ Viết được các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Nêu được tính chất vật lý, tính chất hoá học của các hợp chất vô cơ;

+ Biết được các phương pháp điều chế các hợp chất vô cơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp;

+ Viết được các phản ứng hóa học trong hóa học vô cơ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Điều chế được các chất vô cơ trong phòng thí nghiệm;

+ Phân biệt được ứng dụng của các hợp chất vô cơ;

+ Vận dụng được các kiến thức đã học để tiếp thu các môn học kỹ thuật cơ sở nghề và các mô đun chuyên môn nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(8). Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biểu thức, đơn vị, tính chất của các đại lượng điện trong mạch điện theo nội dung bài học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ ba pha, máy điện một chiều và các mạch chỉnh lưu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các thông số, đại lượng cơ bản của mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha;

+ Vận hành được các thiết bị điện trong chương trình môn học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(9). Áp dụng được kỹ thuật khí nén thủy lực trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày phạm vi ứng dụng, ưu và nhược điểm của hệ thống truyền động khí nén, thủy lực;

+ Trình bày được quy trình cung cấp và xử lý khí nén thủy lực;

+ Giải thích được nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Phân tích được mạch điều khiển của hệ thống khí nén, thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Thiết kế và lắp đặt được hệ thống khí nén, thủy lực cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Trình bày các loại liên kết trong cơ khí.

+ Công dụng, ký hiệu vật liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và phân tích được bản vẽ kỹ thuật;

+ Vẽ tách được chi tiết trong quá trình gia công;

+ Làm việc được trong môi trường độc lập hoặc làm việc nhóm nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ nội, quy định của đơn vị.

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Cận thận, chu đáo, khiêm tốn.

(2). Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy phạm pháp luật trong lao động;

+ Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt;

+ Biểu diễn đúng hình chiếu vật thể: Hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;

+ Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Có khả năng giao tiếp tốt;

+ Khả năng làm việc độc lập, nhóm, vận dụng, phân tích, tra cứu được các tài tài liệu kỹ thuật;

+ Lập được quy trình công nghệ gia công, xử lý bề mặt chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(3). Gia công cơ học xử lý bề mặt

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được kỹ thuật an toàn và tổ chức nơi làm việc;

+ Trình bày được cấu tạo các loại dụng cụ cầm tay, phương pháp mài, tẩy rửa làm sạch bề mặt;

+ Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;

+ Trình bày được các dạng sai số thường gặp khi xử lý bề mặt thép tấm và thép định hình, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sắp xếp, tổ chức được nơi làm việc hợp lý và khoa học;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;

+ Xử lý được các sai sót khi xử lý bề mặt tấm kim loại và kim loại định hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(4). Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu xử bề mặt;

+ Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật;

+ Phân tích được tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

+ Có khả năng xử lý được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết;

+ Trình bày được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Nguyên tắc làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, chuẩn bị hóa chất, vật liệu xử lý bề mặt;

+ Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được các sự cố;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp

(5). Kiểm tra đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Phân biệt được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết xử lý bề mặt;

+ Vận dụng đúng các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật xử lý bề mặt;

+ Vận dụng được nguyên lý làm việc của các thiết bị để kiểm tra bề mặt;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm bề mặt kim loại;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra bề mặt sản phẩm sau xử lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đúng yêu cầu;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(6). Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ thiếc

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ thiếc;

+ Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng hệ thống thiết bị và dung môi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ và thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(7). Thực hiện quy trình Mạ thiếc

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình mạ thiếc bằng phương pháp hóa học, các phương pháp mạ hóa học;

+ Phân tích được các yêu cầu, thông số kỹ thuật về mạ, nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống thiết bị mạ thiếc;

+ Phân tích được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết, quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Vận dụng được các kỹ thuật điều chỉnh thành phần dung dịch, quy trình xử lý nước thải sau mạ và tiêu chuẩn quy định về chất thải độc hại;

+ Áp dụng dược quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đo đạc, kiểm tra đúng quy định;

+ Vận hành, xử lý sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ thiếc đúng yêu cầu;

+ Kiểm tra, quan sát các sản phẩm mạ theo đúng quy trình;

+ Pha chế và kiểm tra được nồng độ dung dịch mạ;

+ Xử lý nước thải sau mạ đúng quy trình kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(8). Hoàn thiện lớp mạ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết mạ;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị;

+ Áp dụng được các yêu cầu kỹ thuật của dung dịch hoàn thiện;

+ Vận dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được các chủng loại thiết bị hóa chất;

+ Sử dụng các dụng cụ thiết bị một cách thành thạo;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(9). Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết mạ thiếc;

+ Vận dụng được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật mạ;

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra;

+ Trình bày tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm mạ;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra được sản phẩm mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đảm bảo an toàn;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

4. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ đồng

4.1. Mô tả vị trí việc làm

- Vị trí việc làm chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ đồng là quá trình sử dụng hệ thống, trang thiết bị công nghệ mạ đồng, để xử lý bề mặt các chi tiết kim loại đảm bảo bảo vệ bề mặt chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo năng suất, an toàn cho người và hệ thống công nghệ.

- Công việc này gồm: Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị thiết bị và quy trình gia công, gia công xử lý bề mặt chi tiết phù hợp bằng các phương pháp hóa học, cơ học và điện hóa, đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ, thực hiện quy trình mạ thiếc bề mặt kim loại chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

4.1.1. Kiến thức

- Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;
- Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;
- Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt kim loại;
- Phân tích được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;
- Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt kim loại;
- Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;
- Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật mạ đồng;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;
- Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

4.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;
- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi;
- Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;
- Vận hành và xử lý được sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ đồng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm; biết quá trình quản lý sản xuất;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm; quản lý sản xuất.

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo doanh nghiệp.
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 260 giờ (Tương đương: 9 tín chỉ)

4.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính			X		
1.2	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày			X		
1.3	Làm việc trong nhóm		X			
1.4	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản			X		
1.5	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành			X		
1.6	Thực hiện các thao tác an toàn với trang thiết bị dụng cụ		X			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phân tích bản vẽ kỹ thuật			X		
2.2	Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.3	Lựa chọn, kiểm tra, đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong gia công chế tạo.			X		
2.4	Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường			X		
2.5	Phân tích quá trình Ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại			X		
2.6	Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học			X		
2.7	Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng			X		
2.8	Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp			X		
2.9	Áp dụng Kỹ thuật điện khí nén, thủy lực trong công nghiệp			X		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật			X		
3.2	Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công			X		
3.3	Gia công cơ học chuẩn bị bề mặt			X		
3.4	Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa			X		
3.5	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt			X		
3.6	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ			X		
3.7	Thực hiện quy trình Mạ Đồng			X		
3.8	Hoàn thiện lớp mạ			X		
3.9	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm			X		

4.4. Yêu cầu kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính

- Yêu cầu kiến thức

+ Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Xác định các thành phần cơ bản về an toàn máy tính.

+ Chỉ rõ đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm để soạn thảo văn bản, tra cứu tài liệu, phần mềm thiết kế chuyên ngành.

+ Sử dụng các phần mềm thiết kế để thiết kế các chi tiết 2D; 3D.

+ Sử dụng các công cụ trên máy tính để lưu dữ liệu, xuất bản vẽ..

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống

(2). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về giao tiếp xã hội.

+ Mô tả kiến thức về thực hiện các nhiệm vụ hành chính hằng ngày.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp có hiệu quả.

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

(3). Làm việc trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng ngôn ngữ giao tiếp bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

+ Làm việc hiệu quả trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên Mô tả được về nhau.

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(4). Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

-Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(5). Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh chuyên ngành: Chế tạo khuôn mẫu.

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hợp tác, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

(6). Thực hiện các thao tác an toàn cho thiết bị

- Yêu cầu kiến thức

+ Các điều khoản của chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đầy đủ chế độ chính sách bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có hiểu biết về quản lý nội vi 5S.

+ Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.

b) Các năng lực chung

(1). Phân tích được bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

+ Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.

+ Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(2). Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tiên đề, các khái niệm, cách biểu diễn lực, các loại liên kết cơ bản, hệ lực, phương pháp hợp lực đồng quy, tách lực đồng quy.

+ Giải thích được các loại chuyển động, các phương trình biểu diễn chuyển động thẳng của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng, các phương trình biểu diễn chuyển động cong của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động cong.

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu, các khái niệm và công thức xác định tấm phẳng hoặc thanh bị cắt dập. tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt.

+ Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính được lực tác dụng và các phản lực liên kết, các mômen của lực đối với một điểm, ngẫu lực.

+ Lập được phương trình mô men tính toán hệ lực tác dụng.

+ Giải được các bài toán hệ lực phẳng song song.

+ Xác định được độ giãn của thanh bị kéo - nén, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu kéo nén theo hệ số an toàn, kích thước mặt cắt ngang của tấm phẳng, thanh bị cắt dập theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu xoắn theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của dầm, thanh bị uốn phẳng theo ứng suất cho phép của vật liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(3). Lựa chọn, kiểm tra đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cácbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, ceramic, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội...

+ Giải thích được một số khái niệm về nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.

+ Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Xác định được tính chất, công dụng các loại vật liệu thường dùng cho nghề.

+ Có khả năng tự mua các loại vật liệu theo đúng yêu cầu của sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giải thích được thành phần, công dụng và ký hiệu của các loại gang thường dùng, các loại thép cac bon thường dùng.

+ Phân biệt được gang và thép qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, bẻ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Đo được độ cứng HB, HRC.

+ Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc

(4). Áp dụng đúng các quy tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật Lao động áp dụng cho sản xuất.

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khỏe người lao động.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

+ Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc.

(5). Phân tích quá trình ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức như: các định luật hóa học, các thuyết về axit, bazơ, cách tính pH trong các dung dịch;

+ Tính toán được các hằng số cân bằng như: cân bằng ôxi hóa - khử, cân bằng tạo kết tủa, cân bằng tạo phức.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương pháp phân tích định tính để xác định các anion và các cation; Phân tích khối lượng, phân tích thể tích;

+ Tính toán để pha chế được các loại dung dịch; định lượng được các hợp chất có tính axit, bazơ, ôxi hóa - khử, các muối clorua và các ion kim loại;

+ Thực hiện được các phương pháp phân tích định tính và định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(6). Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các quá trình thủy lực, quá trình truyền nhiệt và chuyển khối;

+ Vận hành và bảo dưỡng được các thiết bị trong quá trình sản xuất;

+ Tuân thủ đúng các quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(7). Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng

- Yêu cầu kiến thức

+ Viết được các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Nêu được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các hợp chất vô cơ;

+ Biết được các phương pháp điều chế các hợp chất vô cơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp;

+ Viết được các phản ứng hóa học trong hóa học vô cơ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Điều chế được các chất vô cơ trong phòng thí nghiệm;

+ Phân biệt được ứng dụng của các hợp chất vô cơ;

+ Vận dụng được các kiến thức đã học để tiếp thu các môn học kỹ thuật cơ sở nghề và các mô đun chuyên môn nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(8). Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biểu thức, đơn vị, tính chất của các đại lượng điện trong mạch điện theo nội dung bài học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ ba pha, máy điện một chiều và các mạch chỉnh lưu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các thông số, đại lượng cơ bản của mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha;

+ Vận hành được các thiết bị điện trong chương trình môn học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(9). Áp dụng được kỹ thuật khí nén thủy lực trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày phạm vi ứng dụng, ưu và nhược điểm của hệ thống truyền động khí nén, thủy lực;

+ Trình bày được quy trình cung cấp và xử lý khí nén thủy lực;

+ Giải thích được nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Phân tích được mạch điều khiển của hệ thống khí nén, thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Thiết kế và lắp đặt được hệ thống khí nén , thủy lực cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Trình bày các loại liên kết trong cơ khí.

+ Công dụng, ký hiệu vật liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và phân tích được bản vẽ kỹ thuật;

+ Vẽ tách được chi tiết trong quá trình gia công;

+ Làm việc được trong môi trường độc lập hoặc làm việc nhóm nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ nội, quy định của đơn vị.

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Cận thận, chu đáo, khiêm tốn.

(2). Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy phạm pháp luật trong lao động;

+ Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt;

+ Biểu diễn đúng hình chiếu vật thể: Hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;

+ Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Có khả năng giao tiếp tốt;

+ Khả năng làm việc độc lập, nhóm, vận dụng, phân tích, tra cứu được các tài tài liệu kỹ thuật;

+ Lập được quy trình công nghệ gia công, xử lý bề mặt chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(3). Gia công cơ học xử lý bề mặt

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được kỹ thuật an toàn và tổ chức nơi làm việc;

+ Trình bày được cấu tạo các loại dụng cụ cầm tay, phương pháp mài, tẩy rửa làm sạch bề mặt;

+ Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;

+ Trình bày được các dạng sai số thường gặp khi xử lý bề mặt thép tấm và thép định hình, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sắp xếp, tổ chức được nơi làm việc hợp lý và khoa học;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;

+ Xử lý được các sai sót khi xử lý bề mặt tấm kim loại và kim loại định hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(4). Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu xử bề mặt;

+ Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật;

+ Phân tích được tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

+ Có khả năng xử lý được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết;

+ Trình bày được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Nguyên tắc làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, chuẩn bị hóa chất, vật liệu xử lý bề mặt;

+ Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được các sự cố;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp

(5). Kiểm tra đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Phân biệt được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết xử lý bề mặt;

+ Vận dụng đúng các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật xử lý bề mặt;

+ Vận dụng được nguyên lý làm việc của các thiết bị để kiểm tra bề mặt;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm bề mặt kim loại;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra bề mặt sản phẩm sau xử lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đúng yêu cầu;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(6). Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ đồng.

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

+ Áp dụng được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;

+ Vận dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng an toàn và hiệu quả hệ thống thiết bị và dung môi;

+ Tính toán, pha chế, sử dụng được các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ và thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(7). Thực hiện quy trình mạ Đồng

- Yêu cầu kiến thức

+ Lý thuyết về mạ Cu bằng phương pháp hóa học, các phương pháp mạ hóa học;

+ Các yêu cầu, thông số kỹ thuật về mạ, nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống thiết bị mạ;

+ Các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết, quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Yêu cầu kỹ thuật về sản phẩm mạ;

+ Các kỹ thuật điều chỉnh thành phần dung dịch, quy trình xử lý nước thải sau mạ và tiêu chuẩn quy định về chất thải độc hại;

+ Quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đo đạc, kiểm tra đúng quy định;

+ Vận hành, xử lý sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong quá trình mạ;

+ Kiểm tra, quan sát được các sản phẩm mạ;

+ Pha chế, kiểm tra được nồng độ dung dịch mạ;

+ Xử lý tốt nước thải sau khi mạ;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(8). Hoàn thiện lớp Mạ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được lý thuyết về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết mạ;

+ Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị;

+ Vận dụng được các yêu cầu kỹ thuật của dung dịch hoàn thiện;

+ Vận dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được các chủng loại thiết bị hóa chất;

+ Sử dụng các dụng cụ thiết bị;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(9). Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết mạ;

+ Vận dụng được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật mạ;
+ Nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra;
+ Tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;
+ Quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.
- Yêu cầu kỹ năng
+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chấtđánh giá sản phẩm mạ;
+ Quan sát, đo đạc kiểm tra sản phẩm mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;
+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.
+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.
+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

5. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ Cờ rôm

5.1. Mô tả vị trí việc làm

- Vị trí việc làm chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp mạ Cờ rôm là quá trình sử dụng hệ thống, trang thiết bị công nghệ mạ Cờ rôm, để xử lý bề mặt các chi tiết kim loại đảm bảo, bảo vệ bề mặt chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo năng suất, an toàn cho người và hệ thống công nghệ.

- Công việc này gồm: Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị thiết bị và quy trình gia công, gia công xử lý bề mặt chi tiết phù hợp bằng các phương pháp hóa học, cơ học và điện hóa, đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ, thực hiện quy trình mạ Cờ Rôm bề mặt kim loại chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

5.1.1. Kiến thức

- Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;
- Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;
- Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt kim loại;
- Phân tích được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;
- Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt kim loại;
- Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình, phương pháp kiểm tra sản phẩm;
- Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật mạ Cờ Rôm.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

- Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

5.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;
- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi;
- Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;
- Vận hành và xử lý được sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ Cờ rôm đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm; biết quá trình quản lý sản xuất;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm; quản lý sản xuất.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo doanh nghiệp.
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 260 giờ (Tương đương: 9 tín chỉ)

5.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính			X		
1.2	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.3	Làm việc trong nhóm		X			
1.4	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản			X		
1.5	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành			X		
1.6	Thực hiện các thao tác an toàn với trang thiết bị dụng cụ		X			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phân tích bản vẽ kỹ thuật			X		
2.2	Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.			X		
2.3	Lựa chọn, kiểm tra, đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong gia công chế tạo.			X		
2.4	Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường			X		
2.5	Phân tích quá trình Ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại			X		
2.6	Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học			X		
2.7	Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng			X		
2.8	Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp			X		
2.9	Áp dụng Kỹ thuật điện khí nén, thủy lực trong công nghiệp			X		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật			X		
3.2	Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công			X		
3.3	Gia công cơ học chuẩn bị bề mặt			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.4	Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa			X		
3.5	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt			X		
3.6	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ Anion hoạt hóa SO4			X		
3.7	Thực hiện quy trình mạ Cờ Rôm.			X		
3.8	Hoàn thiện lớp mạ			X		
3.9	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm			X		

5.4. Yêu cầu kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính

- Yêu cầu kiến thức

+ Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Xác định các thành phần cơ bản về an toàn máy tính.

+ Chỉ rõ đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm để soạn thảo văn bản, tra cứu tài liệu, phần mềm thiết kế chuyên ngành.

+ Sử dụng các phần mềm thiết kế để thiết kế các chi tiết 2D; 3D.

+ Sử dụng các công cụ trên máy tính để lưu dữ liệu, xuất bản vẽ..

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống

(2). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về giao tiếp xã hội.

+ Mô tả kiến thức về thực hiện các nhiệm vụ hành chính hằng ngày.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp có hiệu quả.

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

(3). Làm việc trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng ngôn ngữ giao tiếp bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

+ Làm việc hiệu quả trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên Mô tả được về nhau.

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(4). Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(5). Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh chuyên ngành: Chế tạo khuôn mẫu.

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hợp tác, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

(6). Thực hiện các thao tác an toàn cho thiết bị

- Yêu cầu kiến thức

+ Các điều khoản của chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đầy đủ chế độ chính sách bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có hiểu biết về quản lý nội vi 5S.

+ Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.

b) Các năng lực chung

(1). Phân tích được bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

+ Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.

+ Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(2). Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tiên đề, các khái niệm, cách biểu diễn lực, các loại liên kết cơ bản, hệ lực, phương pháp hợp lực đồng quy, tách lực đồng quy.

+ Giải thích được các loại chuyển động, các phương trình biểu diễn chuyển động thẳng của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng, các phương trình biểu diễn chuyển động cong của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động cong.

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu, các khái niệm và công thức xác định tấm phẳng hoặc thanh bị cắt dập. tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt.

+ Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính được lực tác dụng và các phản lực liên kết, các mômen của lực đối với một điểm, ngẫu lực.

+ Lập được phương trình mô men tính toán hệ lực tác dụng.

+ Giải được các bài toán hệ lực phẳng song song.

+ Xác định được độ giãn của thanh bị kéo - nén, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu kéo nén theo hệ số an toàn, kích thước mặt cắt ngang của tấm phẳng, thanh bị cắt dập theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu xoắn theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của dầm, thanh bị uốn phẳng theo ứng suất cho phép của vật liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(3). Lựa chọn, kiểm tra đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cácbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, ceramic, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội...

+ Giải thích được một số khái niệm về nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện.

+ Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Xác định được tính chất, công dụng các loại vật liệu thường dùng cho nghề.

+ Có khả năng tự mua các loại vật liệu theo đúng yêu cầu của sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giải thích được thành phần, công dụng và ký hiệu của các loại gang thường dùng, các loại thép cac bon thường dùng.

+ Phân biệt được gang và thép qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, bẻ, đập búa, xem tia lửa khi mài.

+ Đo được độ cứng HB, HRC.

+ Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc

(4). Áp dụng đúng các quy tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật Lao động áp dụng cho sản xuất.

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khỏe người lao động.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

+ Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập và làm việc.

(5). Phân tích quá trình ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức như: các định luật hóa học, các thuyết về axit, bazơ, cách tính pH trong các dung dịch;

+ Tính toán được các hằng số cân bằng như: cân bằng ôxi hóa - khử, cân bằng tạo kết tủa, cân bằng tạo phức.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương pháp phân tích định tính để xác định các anion và các cation; Phân tích khối lượng, phân tích thể tích;

+ Tính toán để pha chế được các loại dung dịch; định lượng được các hợp chất có tính axit, bazơ, ôxi hóa - khử, các muối clorua và các ion kim loại;

+ Thực hiện được các phương pháp phân tích định tính và định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(6). Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trong quá trình thủy lực, thủy cơ, các quá trình vận chuyển chất lỏng, nén khí, quá trình phân riêng

hệ không đồng nhất, quá trình khuấy trộn chất lỏng, quá trình truyền nhiệt, quá trình chuyển khối và các quá trình gia công cơ học.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các quá trình thủy lực, quá trình truyền nhiệt và chuyển khối;

+ Vận hành và bảo dưỡng được các thiết bị trong quá trình sản xuất;

+ Tuân thủ đúng các quy trình vận hành và bảo dưỡng các thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(7). Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng

- Yêu cầu kiến thức

+ Viết được các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Nêu được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các hợp chất vô cơ;

+ Biết được các phương pháp điều chế các hợp chất vô cơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp;

+ Viết được các phản ứng hóa học trong hóa học vô cơ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Điều chế được các chất vô cơ trong phòng thí nghiệm;

+ Phân biệt được ứng dụng của các hợp chất vô cơ;

+ Vận dụng được các kiến thức đã học để tiếp thu các môn học kỹ thuật cơ sở nghề và các mô đun chuyên môn nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(8). Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biểu thức, đơn vị, tính chất của các đại lượng điện trong mạch điện theo nội dung bài học;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ ba pha, máy điện một chiều và các mạch chỉnh lưu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các thông số, đại lượng cơ bản của mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha;

+ Vận hành được các thiết bị điện trong chương trình môn học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

(9). Áp dụng được kỹ thuật khí nén thủy lực trong công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày phạm vi ứng dụng, ưu và nhược điểm của hệ thống truyền động khí nén, thủy lực;

+ Trình bày được quy trình cung cấp và xử lý khí nén thủy lực;

+ Giải thích được nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Phân tích được mạch điều khiển của hệ thống khí nén, thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các phần tử trong hệ thống khí nén, thủy lực;

+ Thiết kế và lắp đặt được hệ thống khí nén, thủy lực cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Trình bày các loại liên kết trong cơ khí.

+ Công dụng, ký hiệu vật liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và phân tích được bản vẽ kỹ thuật;

+ Vẽ tách được chi tiết trong quá trình gia công;

+ Làm việc được trong môi trường độc lập hoặc làm việc nhóm nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ nội, quy định của đơn vị.

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Cận thận, chu đáo, khiêm tốn.

(2). Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy phạm pháp luật trong lao động;

+ Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt;

+ Biểu diễn đúng hình chiếu vật thể: Hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;

+ Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Có khả năng giao tiếp tốt;

+ Khả năng làm việc độc lập, nhóm, vận dụng, phân tích, tra cứu được các tài tài liệu kỹ thuật;

+ Lập được quy trình công nghệ gia công, xử lý bề mặt chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(3). Gia công cơ học xử lý bề mặt

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được kỹ thuật an toàn và tổ chức nơi làm việc;

+ Trình bày được cấu tạo các loại dụng cụ cầm tay, phương pháp mài, tẩy rửa làm sạch bề mặt;

+ Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình phương pháp kiểm tra sản phẩm;

+ Trình bày được các dạng sai số thường gặp khi xử lý bề mặt thép tấm và thép định hình, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sắp xếp, tổ chức được nơi làm việc hợp lý và khoa học;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt thép tấm kim loại thành kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;

+ Xử lý được các sai sót khi xử lý bề mặt tấm kim loại và kim loại định hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(4). Xử lý bề mặt chi tiết bằng phương pháp hóa học, điện hóa

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu xử bề mặt;

+ Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật;

+ Phân tích được tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

+ Có khả năng xử lý được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết;

+ Trình bày được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Nguyên tắc làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết xử lý bề mặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng các dụng cụ, thiết bị gia công, chuẩn bị hóa chất, vật liệu xử lý bề mặt;

+ Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được các sự cố;

+ Vệ sinh, bảo quản đúng dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp

(5). Kiểm tra đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình ày được nguyên lý ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Phân biệt được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết xử lý bề mặt;

+ Vận dụng đúng các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật xử lý bề mặt;

+ Vận dụng được nguyên lý làm việc của các thiết bị để kiểm tra bề mặt;

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Áp dụng được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm bề mặt kim loại;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra bề mặt sản phẩm sau xử lý đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm đúng yêu cầu;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng.

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(6). Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ Cr

- Yêu cầu kiến thức

+ Nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

+ Pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;

+ Quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng hệ thống thiết bị và dung môi;

+ Tính toán, pha chế, sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ và thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(7). Thực hiện quy trình mạ Cr

- Yêu cầu kiến thức

+ Bản quy trình thực hiện công việc;

+ Bể mạ và hệ thống thiết bị phụ kiện; hóa chất, dung môi cần thiết;

+ Các thiết bị đo đạc kiểm tra các thông số mạ Cr bằng phương pháp hóa học, kiểm tra sản phẩm mạ;

+ Trang bị bảo hộ lao động, dụng cụ thiết bị vệ sinh;

+ Sổ sách, biểu mẫu ghi chép.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lý thuyết về mạ Cr bằng phương pháp hóa học, các phương pháp mạ hóa học;

+ Các yêu cầu, thông số kỹ thuật về mạ, nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống thiết bị mạ;

+ Các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách giải quyết, quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

+ Yêu cầu kỹ thuật về sản phẩm mạ;

+ Các kỹ thuật điều chỉnh thành phần dung dịch, quy trình xử lý nước thải sau mạ và tiêu chuẩn quy định về chất thải độc hại;

+ Quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(8). Hoàn thiện lớp Mạ Cr

- Yêu cầu kiến thức

+ Lý thuyết về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Tính chất, đặc điểm chi tiết mạ;

+ Nguyên lý làm việc của các thiết bị;

+ Các yêu cầu kỹ thuật của dung dịch hoàn thiện;

+ Quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được các chủng loại thiết bị hóa chất;

+ Sử dụng các dụng cụ thiết bị;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

(9). Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức

+ Ăn mòn và bảo vệ kim loại;

+ Tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết mạ;

+ Các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật mạ;

+ Nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra;

+ Tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

+ Quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và sử dụng được các thiết bị, hóa chấtđánh giá sản phẩm mạ;

+ Quan sát, đo đạc kiểm tra sản phẩm mạ;

+ Vận chuyển, bảo quản sản phẩm;

+ Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Chịu trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

6. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp tráng men

6.1. Mô tả vị trí việc làm

- Vị trí việc làm chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp tráng men là quá trình sử dụng hệ thống, trang thiết bị công nghệ chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp tráng men, để xử lý bề mặt các chi tiết kim loại đảm bảo bảo vệ bề mặt chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo năng suất, an toàn cho người và hệ thống công nghệ.

- Công việc này gồm: Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị thiết bị và quy trình gia công, gia công xử lý bề mặt chi tiết phù hợp bằng các phương pháp hóa học, cơ học và điện hóa, đánh giá chất lượng bề mặt sau khi làm sạch chuẩn bị

thiết bị dụng cụ, phương pháp tráng men bảo vệ bề mặt kim loại, thực hiện quy trình tráng men bề mặt kim loại chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

6.1.1. Kiến thức

- Trình bày công dụng của các loại bản vẽ kỹ thuật và các ký hiệu, quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;
- Trình bày các hình biểu diễn, mặt cắt ký hiệu và các chỉ dẫn kỹ thuật;
- Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo, xử lý bề mặt kim loại;
- Phân tích được cấu tạo, công dụng các loại dụng cụ đo kiểm;
- Vận dụng được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công xử lý bề mặt kim loại;
- Trình bày được kỹ thuật xử lý bề mặt kim loại bằng phương pháp cơ học trên bề mặt thép tấm và thép định hình, phương pháp kiểm tra sản phẩm;
- Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt chi tiết cần tráng men.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quá trình tráng men, tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp tráng men.
- Lập được quy trình pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch;
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

6.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị để xử lý bề mặt kim loại đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng dụng cụ đo và thực hiện các phương pháp đo chính xác để kiểm tra được các bề mặt chi tiết sau khi xử lý;
- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi.
- Tính toán, pha chế, sử dụng đúng các dụng cụ thiết bị, hóa chất xác định nồng độ dung dịch.
- Vận hành và xử lý được sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình tráng men đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm; biết quá trình quản lý sản xuất.

6.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo doanh nghiệp.
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

6.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 320 giờ (Tương đương: 11 tín chỉ)

6.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính			X		
1.2	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày			X		
1.3	Làm việc trong nhóm		X			
1.4	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản			X		
1.5	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành			X		
1.6	Thực hiện các thao tác an toàn với trang thiết bị dụng cụ		X			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phân tích bản vẽ kỹ thuật			X		
2.2	Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.			X		
2.3	Lựa chọn, kiểm tra, đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong gia công chế tạo.			X		
2.4	Áp dụng đúng các quy tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường			X		
2.5	Phân tích quá trình Ăn mòn và các phương pháp bảo vệ kim loại			X		
2.6	Vận hành thiết bị trong công nghệ hóa học			X		
2.7	Phân loại hợp chất hóa học bằng tính chất của chúng			X		
2.8	Kỹ thuật điện và điện tử trong công nghiệp			X		

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.9	Áp dụng Kỹ thuật điện khí nén, thủy lực trong công nghiệp			X		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Phân tích bản vẽ và tài liệu kỹ thuật			X		
3.2	Chuẩn bị thiết bị dụng cụ và quy trình gia công			X		
3.3	Gia công cơ học chuẩn bị bề mặt			X		
3.4	Phun ẩm bề mặt sản phẩm			X		
3.5	Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm bề mặt sau khi xử lý			X		
3.6	Xác định lượng men phủ theo sản phẩm			X		
3.7	Tráng men lót (Engobe)			X		
3.8	Tráng men lớp bề mặt hoàn thiện sản phẩm			X		
3.9	Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau khi tráng men			X		
3.10	Xử lý sự cố bị rỗ men sau khi tráng			X		
3.11	Xử lý sự cố men phủ không đều			X		

6.4. Yêu cầu kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm cho từng năng lực

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính

- Yêu cầu kiến thức

+ Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Xác định các thành phần cơ bản về an toàn máy tính.

+ Chỉ rõ đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm để soạn thảo văn bản, tra cứu tài liệu, phần mềm thiết kế chuyên ngành.

+ Sử dụng các phần mềm thiết kế để thiết kế các chi tiết 2D; 3D.

+ Sử dụng các công cụ trên máy tính để lưu dữ liệu, xuất bản vẽ..

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống

(2). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về giao tiếp xã hội.

+ Mô tả kiến thức về thực hiện các nhiệm vụ hành chính hằng ngày.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp có hiệu quả.

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

(3). Làm việc trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng ngôn ngữ giao tiếp bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

+ Làm việc hiệu quả trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên Mô tả được về nhau.

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(4). Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

(5). Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả kiến thức về Tiếng Anh chuyên ngành: Chế tạo khuôn mẫu.

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hợp tác, cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

(6). Thực hiện các thao tác an toàn cho thiết bị

- Yêu cầu kiến thức

+ Các điều khoản của chế độ chính sách về bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đầy đủ chế độ chính sách bảo hộ lao động.

+ Nghĩa vụ và quyền lợi của người lao động và người sử dụng lao động, các nội quy và quy định của cơ sở sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có hiểu biết về quản lý nội vi 5S.

+ Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.

b) Các năng lực chung

(1). Phân tích được bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

+ Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.

+ Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(2). Tính toán căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tiên đề, các khái niệm, cách biểu diễn lực, các loại liên kết cơ bản, hệ lực, phương pháp hợp lực đồng quy, tách lực đồng quy.

+ Giải thích được các loại chuyển động, các phương trình biểu diễn chuyển động thẳng của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng, các phương trình biểu diễn chuyển động cong của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động cong.

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu, các khái niệm và công thức xác định tấm phẳng hoặc thanh bị cắt dập. tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt.

+ Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính được lực tác dụng và các phản lực liên kết, các mômen của lực đối với một điểm, ngẫu lực.

+ Lập được phương trình mô men tính toán hệ lực tác dụng.

+ Giải được các bài toán hệ lực phẳng song song.

+ Xác định được độ giãn của thanh bị kéo - nén, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu kéo nén theo hệ số an toàn, kích thước mặt cắt ngang của tấm phẳng, thanh bị cắt dập theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của thanh chịu xoắn theo ứng suất cho phép của vật liệu, kích thước mặt cắt ngang của dầm, thanh bị uốn phẳng theo ứng suất cho phép của vật liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Tôn trọng khách hàng.

(3). Lựa chọn, kiểm tra đo lường và quản lý chất lượng vật liệu trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

(Xem tiếp Công báo số 1105 + 1106)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng