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 1121 + 1122)

Phụ lục 12A

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 MẠ

(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)

- Trình bày được các tiêu chuẩn của dung dịch mạ và cách xác định các tiêu chuẩn.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chuẩn bị được bể mạ và hệ thống thiết bị phụ kiện, hóa chất, dung môi cần thiết;

- Vận hành được hệ thống thiết bị và dung môi;

- Pha chế được dung dịch đủ tiêu chuẩn, đúng thành phần và nồng độ dung dịch phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật;

- Đánh giá được chất lượng các hóa chất sử dụng cho pha chế, tình trạng của hệ thống bể mạ, nguồn điện cung cấp;

- Đánh giá được tiêu chuẩn của bề mặt khi đưa vào hoạt hóa;

- Thực hiện hoạt hóa bề mặt chi tiết mạ đúng yêu cầu;

- Sử dụng được các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.4. Thực hiện quá trình mạ vàng

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được các tiêu chuẩn và phạm vi ứng dụng của lớp mạ vàng;

- Trình bày được tiêu chuẩn về thành phần và đặc điểm của dung dịch mạ vàng điện hóa;

- Mô tả được quy trình thực hiện tạo lớp mạ vàng;

- Trình bày được cách thức nhận biết tiêu chuẩn của sản phẩm mạ vàng.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chuẩn bị được chi tiết, thiết bị mạ đúng tiêu chuẩn quy định;

- Kiểm tra được các tiêu chuẩn của chi tiết, thiết bị, dung dịch mạ;

- Pha chế, kiểm tra và hiệu chỉnh được nồng độ dung dịch mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện đúng quy trình mạ, điều chỉnh được các thông số kỹ thuật cho quá trình mạ;

- Đo đạc, kiểm tra được sản phẩm mạ vàng đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố bất thường xảy ra trong quá trình mạ;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị, dụng cụ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Quan sát, kiểm tra, đánh giá được các sản phẩm mạ;

- Xử lý được nước thải sau mạ đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.5. Thu hồi và xử lý dung dịch sau mạ

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị, hóa chất cần thiết cho việc thu hồi và xử lý dung dịch sau khi mạ;

- Trình bày được tính chất và thành phần của dung dịch mạ vàng;

- Trình bày được đặc điểm thành phần của dung dịch thải;

- Mô tả được quy trình thực hiện thu hồi vàng từ dịch thải;

- Trình bày được phương pháp phân tích và kiểm tra thành phần của dung dịch;

- Xác định được tiêu chuẩn của môi trường về dung dịch thải mạ vàng Xyanua.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chuẩn bị được đầy đủ, đúng chủng loại thiết bị, dung dịch hóa chất;

- Phân biệt được đặc điểm của dung dịch cần xử lý;

- Thực hiện được đúng quy trình xử lý và thu hồi vàng từ dung dịch thải;

- Sử dụng được các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm thu hồi và tính chất, thành phần của dung dịch thải;

- Kiểm tra được các tiêu chuẩn về sản phẩm thu hồi và tính chất, thành phần của dung dịch thải;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.6. Hoàn thiện lớp mạ

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được các phương tiện, dụng cụ, trang bị, hóa chất, bảo hộ lao động dùng cho xử lý và thu hồi vàng;

- Trình bày được đặc điểm của lớp mạ vàng;

- Trình bày được tính chất của các lớp vàng được hoàn thiện;

- Xác định được các dung dịch sử dụng cho quá trình hoàn thiện;

- Mô tả được quy trình thực hiện hoàn thiện lớp mạ vàng;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chuẩn bị được đúng, đủ các chủng loại thiết bị, vật liệu, hóa chất dùng để hoàn thiện lớp mạ;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị, dung dịch hoàn thiện lớp mạ;

- Pha chế và xác định được đúng các tiêu chuẩn của dung dịch dùng hoàn thiện;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được các tiêu chuẩn của lớp mạ trước khi đưa đi hoàn thiện;

- Thực hiện hoàn thiện lớp mạ đúng với yêu cầu loại lớp hoàn thiện;

- Sử dụng được các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm sau khi hoàn thiện;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.7. Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị cần sử dụng cho kiểm tra;

- Xác định được các chỉ số về tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm;

- Trình bày được các phương pháp cần thực hiện khi kiểm tra sản phẩm;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của sản phẩm;

- Xác định được nguyên tắc đánh giá chất lượng sản phẩm.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chuẩn bị được các bộ số liệu về tiêu chuẩn của sản phẩm;

- Sử dụng được các thiết bị, hóa chất, đánh giá sản phẩm mạ;

- Thao tác thành thạo các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được sản phẩm mạ đúng tiêu chuẩn quy định;

- Thực hiện tốt công tác đảm bảo chất lượng sản phẩm khi vận chuyển, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

7. Tên vị trí việc làm G. Mạ hợp kim (Cu - Zn) điện hóa

7.1. Mô tả vị trí làm việc

7.1.1. Kiến thức

- Trình bày được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

- Trình bày được lý thuyết cơ bản về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xác định được các sự cố có thể xẩy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các máy và trang thiết bị theo đúng quy định;

- Trình bày được các nguyên tắc an toàn lao động khi vận hành dây chuyền mạ;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc.

7.1.2. Kỹ năng:

- Gia công cơ học được bề mặt vật mạ;

- Xử lý được bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa;

- Phân tích, pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch mạ, dung dịch xử lý nước thải;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

- Dừng và xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành dây chuyền mạ;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được chất lượng của sản phẩm mạ;

- Xử lý được các sự cố mất an toàn hóa chất;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

7.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi nhiệm vụ;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Hướng dẫn, giám sát đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng, đầy đủ nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

7.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu:

180 giờ, tương đương 7 tín chỉ

7.3. 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	Sử dụng máy tính.		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm.			x		
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản.		x			
1.4	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.5	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp.		x			
1.6	Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ.			x		
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản.		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tẩy rửa siêu âm		x			
2.2	Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng			x		
2.3	Điều chỉnh nguồn điện			x		
2.4	Sử dụng cột lọc		x			
2.5	Sử dụng túi lọc		x			
2.6	Sử dụng máy lọc		x			
2.7	Sử dụng lồng quay		x			
2.8	Sử dụng máy lạnh giải nhiệt			x		
2.9	Vận hành các thiết bị gia nhiệt			x		
2.10	Sử dụng máy rung bóng		x			
2.11	Sử dụng đá rung		x			
2.12	Vận hành máy xi mạ tự động			x		
2.13	Vận hành máy phun muối		x			
2.14	Vận hành máy ly tâm		x			
2.15	Vận hành bể mạ			x		
2.16	Sử dụng móc treo - Giá treo			x		
2.17	Xử lý nước thải		x			
2.18	Xử lý khí thải		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Gia công cơ học bề mặt vật mạ			x		
3.2	Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa			x		
3.3	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ			x		
3.4	Thực hiện quá trình mạ			x		
3.5	Hoàn thiện lớp mạ			x		
3.6	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

Tên năng lực: 1.1. Sử dụng máy tính

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính;

- Xác định được các thành phần cơ bản về an toàn máy tính;

- Mô tả được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đọc, hiểu tốt được các thông tin thiết bị máy tính;

- Lắp, ráp được một bộ máy tính hoàn chỉnh;

- Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản;

- Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

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

- Tên năng lực: 1.2. Làm việc hiệu quả trong nhóm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Xác định được phương pháp tổ chức và khuyến khích được 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 được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ, 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 giao tiếp được bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm nhằm làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

• ***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 hiểu rõ 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.

Tên năng lực: 1.3. Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Diễn tả bằng Tiếng Anh trong 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.

Tên năng lực: 1.4. Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Dịch được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành;

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

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

Tên năng lực: 1.5. Ứng phó với những trường hợp khẩn cấp

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

- Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực làm việc;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Hỗ trợ thực hiện được các quy trình xử lý trường hợp khẩn cấp tại địa phương;

- Ứng phó được với hỏa hoạn;

- Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

- Ứng phó được với các trường hợp y tế khẩn cấp.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tích cực, nghiêm túc, khẩn trương trong ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

Tên năng lực: 1.6. Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được kiến thức về lý thuyết về mạ, các yêu cầu thông số kỹ thuật về mạ, các phương pháp mạ;

- Trình bày được phương pháp pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch mạ;

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

- Mô tả được nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống dây chuyền, thiết bị mạ;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách xử lý. Quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

- Vận hành được hệ thống máy, thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quy trình mạ;

- Kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

- Vệ sinh, sắp xếp 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;

- Biết cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Tên năng lực: 1.7. Thực hiện sơ cứu cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

- Giải thích được mục tiêu của sơ cứu, các quy trình sơ cứu.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

- Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- Thực hiện sơ cấp cứu được người tại chỗ trong lúc chờ hỗ trợ về y tế;

- Áp dụng được sơ cứu cơ bản;

- Thông báo chi tiết về sự việc.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu;

- Tích cực, khẩn trương trong thực hiện sơ cứu, có khả năng tiên liệu tình huống.

b) Các năng lực chung

Tên năng lực: 2.1. Tẩy rửa siêu âm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động thiết bị tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo của các bể tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được quy trình tẩy rửa siêu âm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của dây chuyền tẩy rửa siêu âm.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Kiểm tra được các chỉ số an toàn như nguồn điện cấp, nhiệt độ và độ ẩm không khí;

- Điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian phù hợp;

- Điều chỉnh được chế độ khử khí phù hợp;

- Vận hành được dây chuyền tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vận hành được các hệ thống thiết bị, máy móc tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng;

- Trình bày được chức năng, công dụng của từng loại dụng cụ, đồ nghề chuyên dụng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, của các dụng cụ cầm tay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng dùng trong dây chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Kiểm tra, đánh giá và so sánh được các sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.3. Điều chỉnh nguồn điện

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được khái niệm về dòng điện;

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, điều chỉnh dòng điện;

- Xác định được ảnh hưởng của dòng điện đến chất lượng sản phẩm;

- Giải thích được các rủi ro đối với sản phẩm khi nguồn điện không ổn định.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Điều chỉnh được dòng điện dùng cho các thiết bị, dụng cụ trong dây chuyền;

- Đo đạc được các thông số của các hệ thống, thiết bị điện;

- Vận hành được các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.4. Sử dụng cột lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu cột lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng và nhiệm vụ của cột lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm của cột lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các kiểu cột lọc theo đúng quy định;

- Xử lý được các lỗi trong quá trình sử dụng cột lọc nếu không đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Tổ chức vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.5. Sử dụng túi lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng túi lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu túi lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của túi lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dạng túi lọc theo đúng quy trình;

- Bảo quản và bảo dưỡng được túi lọc đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các lỗi khi sử dụng túi lọc nếu không đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.6. Sử dụng máy lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng máy lọc dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu máy lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lọc đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.7. Sử dụng lồng quay

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu lồng quay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của lồng quay;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng lồng quay.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu lồng quay đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.8. Sử dụng máy lạnh giải nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy lạnh giải nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy lạnh giải nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lạnh giải nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lạnh giải nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lạnh giải nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.9. Sử dụng thiết bị gia nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu thiết bị gia nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị gia nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy thiết bị gia nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu thiết bị gia nhiệt;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được thiết bị gia nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.10. Sử dụng máy rung bóng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy rung bóng dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy rung bóng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy rung bóng;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy rung bóng.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy rung bóng;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy rung bóng đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.11. Sử dụng đá rung

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu đá rung dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của đá rung;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của đá rung;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng đá rung.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu đá rung;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được đá rung đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.12. Vận hành máy xi mạ tự động

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được quy trình xi mạ tự động;

- Xác định được các thiết bị cần thiết cho quá trình xi mạ tự động;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quy trình xi mạ tự động;

- Xác định và xử lý được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy xi mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.13. Vận hành máy phun muối

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy phân muối;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phân muối;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy phân muối đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.14. Vận hành máy ly tâm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy ly tâm dùng trong dây chuyền;
- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy ly tâm;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ly tâm;
- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy ly tâm đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;
- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;
- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.15. Vận hành bể mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;
- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của bể mạ;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bể mạ;
- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;
- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;
- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;
- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.16. Sử dụng móc treo - Giá treo

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền xi mạ;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các loại móc treo - giá treo;

- Trình bày được cách thức sử dụng của từng loại móc treo - giá treo.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền;

- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được các loại móc treo - giá treo;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.17. Xử lý nước thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất lý, hóa của dung dịch nước thải;

- Trình bày được thành phần, tính chất lý, hóa và nồng độ dung dịch để xử lý nước thải,

- Xác định được phương pháp, quy trình xử lý nước thải sau mạ;

- Xác định được các dụng cụ, phương tiện cần sử dụng cho kiểm tra nước thải, dung dịch xử lý nước thải;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các bể chứa nước thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bể chứa và xử lý nước thải;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của nước thải trước và sau xử lý;

- Xác định được các sự cố và biện pháp khắc phục trong quá trình xử lý nước thải;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể chứa nước thải dùng trong dây chuyền;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra nước thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể chứa nước thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành được các thiết bị trong quy trình xử lý nước thải;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu nước thải trước và sau xử lý đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.18. Xử lý khí thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần của khí thải;

- Trình bày được quy trình xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra khí thải;

- Xác định được các sự cố trong quá trình xử lý khí thải;

- Trình bày được tiêu chuẩn của môi trường về khí thải trong dây chuyền.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong dây chuyền xử lý khí thải;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong kiểm tra, đánh giá khí thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu khí thải đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

c) Các năng lực chuyên môn

Tên năng lực: 3.1. Gia công cơ học bề mặt vật mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được quy trình vận hành hệ thống dụng cụ, thiết bị, máy sử dụng để gia công cơ học bề mặt kim loại;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của vật liệu mạ;

- Mô tả được cấu tạo, đặc điểm và nguyên lý làm việc của các thiết bị;

- Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật của bề mặt kim loại cần phải gia công: độ nhẵn, độ bóng;

- Xác định được các sự cố thường gặp và phương pháp giải quyết sự cố;

- Xác định được quy trình dừng và bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được cách lập phiếu nghiệm thu, bàn giao;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Lập được kế hoạch sản xuất;

- Chuẩn bị được đúng và đủ chủng loại thiết bị, vật liệu mạ;

- Vận hành được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công cơ học, thiết bị kiểm tra độ bóng;

- Thực hiện kiểm tra các chỉ số kỹ thuật của bề mặt đúng quy trình. Bề mặt gia công đủ tiêu chuẩn quy định;

- Xử lý được các sự cố để thiết bị làm việc bình thường;

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

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.2. Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học hoặc điện hóa

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được ảnh hưởng của lớp dầu, mỡ, rỉ, sét đến chất lượng lớp mạ;

- Mô tả được phương pháp gia công tách lớp dầu mỡ, rỉ, sét bằng phương pháp hóa học hoặc điện hóa;

- Trình bày được quy trình vận hành các thiết bị, bể khi gia công hóa học hoặc điện hóa;

- Trình bày được tiêu chuẩn các dung dịch, cách pha chế dung dịch đúng theo tiêu chuẩn;

- Xác định được tiêu chuẩn bề mặt và cách kiểm tra trạng thái bề mặt sau khi gia công.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị và sử dụng được các dụng cụ, thiết bị gia công, chuẩn bị hóa chất, vật liệu mạ;

- Kiểm tra đúng các tiêu chuẩn của bề mặt trước khi gia công; các tiêu chuẩn của máy, thiết bị, hóa chất cần sử dụng cho công việc phải làm;

- Thực hiện đúng và đủ các công việc khi gia công hóa học và điện hóa, bề mặt sau gia công phải đạt các chỉ số theo yêu cầu;

- Kiểm tra và hiệu chỉnh, bảo dưỡng được dụng cụ thiết bị trước khi sử dụng đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thiết bị hoạt động ổn định trong thời gian dài;

- Đánh giá được tiêu chuẩn bề mặt sau khi gia công, tiêu chuẩn về dung dịch sau khi đã xử lý theo tiêu chuẩn môi trường;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.3. Chuẩn bị bể mạ và pha chế dung dịch mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các tiêu chuẩn của bể dùng mạ hợp kim;

- Mô tả được quy trình thực hiện mạ và pha chế dung dịch mạ hợp kim;

- Trình bày được các tiêu chuẩn của dung dịch mạ và cách xác định các tiêu chuẩn;

- Mô tả được quy trình vận hành các thiết bị trong hệ thống;

- Mô tả được cấu tạo, đặc điểm và nguyên lý làm việc của các thiết bị;

- Xác định được 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 năng:***

- Chuẩn bị được bể mạ và hệ thống thiết bị phụ kiện, hóa chất, dung môi cần thiết;

- Đánh giá được chất lượng các hóa chất sử dụng cho pha chế, tình trạng của hệ thống bể mạ, nguồn điện cung cấp;

- Vận hành được hệ thống thiết bị và dung môi;

- Pha chế được dung dịch đúng thành phần đủ tiêu chuẩn và nồng độ phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.4. Thực hiện quá trình mạ Cu - Zn

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các tiêu chuẩn và phạm vi ứng dụng của lớp mạ hợp kim Cu - Zn;

- Mô tả được quy trình thực hiện tạo lớp mạ hợp kim;

- Trình bày được tính năng, tác dụng của lớp mạ hợp kim;

- Mô tả được quy trình vận hành các thiết bị trong hệ thống;

- Mô tả được cấu tạo, đặc điểm và nguyên lý làm việc của các thiết bị;

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

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được chi tiết, thiết bị mạ đúng theo tiêu chuẩn quy định;

- Pha chế, kiểm tra và hiệu chỉnh được nồng độ dung dịch hợp kim đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra được các tiêu chuẩn của chi tiết, thiết bị, dung dịch mạ hợp kim;

- Thực hiện đúng quy trình mạ, điều chỉnh được các thông số kỹ thuật cho quá trình mạ;

- Kiểm soát được toàn bộ diễn biến quá trình mạ;

- Đo đạc, kiểm tra được sản phẩm mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;
- Xử lý được nước thải sau mạ đạt tiêu chuẩn;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;
- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;
- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;
- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;
- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;
- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;
- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.5. Hoàn thiện lớp mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm của lớp mạ hợp kim Cu - Zn;
- Trình bày được tính chất của các lớp hợp kim được hoàn thiện;
- Xác định được các loại dung dịch sử dụng cho quá trình hoàn thiện;
- Trình bày được quy trình vận hành các thiết bị trong hệ thống;
- Mô tả cấu tạo, đặc điểm và nguyên lý làm việc của các thiết bị;
- Mô tả được quy trình thực hiện hoàn thiện lớp mạ hợp kim.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ chủng loại thiết bị, hóa chất, dung dịch hoàn thiện cần thiết;
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị để hoàn thiện lớp mạ;
- Pha chế và xác định được đúng các tiêu chuẩn của dung dịch dùng hoàn thiện;
- Đánh giá được đúng tiêu chuẩn của lớp mạ trước khi đưa đi hoàn thiện;
- Thực hoàn thiện lớp mạ đúng với yêu cầu loại lớp hoàn thiện;
- Sử dụng được các thiết bị đo đạc, kiểm tra các tiêu chuẩn của lớp hoàn thiện;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;
- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.6. Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm mạ hợp kim

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất, đặc điểm, tính năng, tác dụng của lớp mạ;

- Xác định được các chỉ số về tiêu chuẩn chất lượng của lớp mạ hợp kim;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ;

- Trình bày được các phương pháp cần thực hiện khi kiểm tra các tiêu chuẩn sản phẩm;

- Trình bày được các phương pháp kiểm tra để đánh giá lớp mạ;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của sản phẩm;

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

- Trình bày 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 được các thiết bị, hóa chất, đánh giá sản phẩm mạ;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá sản phẩm mạ đúng các tiêu chuẩn quy định;

- Thực hiện tốt công tác đảm bảo chất lượng sản phẩm khi vận chuyển, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

8. Tên vị trí việc làm H. Mạ đồng hóa học trên nền nhựa ABS

8.1. Mô tả vị trí làm việc

8.1.1. Kiến thức:

- Trình bày được một quy trình mạ đồng hóa học trên nền nhựa ABS đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được đặc điểm, tính chất của dung dịch tiền hoạt hóa, dung dịch hoạt hóa vai trò của từng thành phần dung dịch trong quá trình hoạt hóa;

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

- Trình bày được lý thuyết cơ bản về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xác định được các sự cố có thể xẩy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các máy và trang thiết bị theo đúng quy định;

- Trình bày được các nguyên tắc an toàn lao động khi vận hành dây chuyền mạ;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc.

8.1.2. Kỹ năng:

- Gia công cơ học được bề mặt vật mạ;

- Xử lý được bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa;

- Phân tích, pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch mạ, dung dịch xử lý nước thải;

Pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch tiền hoạt hóa, dung dịch hoạt hóa đúng tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

- Dừng và xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành dây chuyền mạ;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được chất lượng của sản phẩm mạ;

- Xử lý được các sự cố mất an toàn hóa chất;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

8.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi nhiệm vụ;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Hướng dẫn, giám sát đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng, đầy đủ nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

8.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 180 giờ, tương đương 7 tín chỉ

8.3. 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	Sử dụng máy tính.		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm.			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản.		x			
1.4	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.		x			
1.5	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp.		x			
1.6	Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ.			x		
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản.		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tẩy rửa siêu âm		x			
2.2	Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng			x		
2.3	Điều chỉnh nguồn điện			x		
2.4	Sử dụng cột lọc		x			
2.5	Sử dụng túi lọc		x			
2.6	Sử dụng máy lọc		x			
2.7	Sử dụng lồng quay		x			
2.8	Sử dụng máy lạnh giải nhiệt			x		
2.9	Vận hành các thiết bị gia nhiệt			x		
2.10	Sử dụng máy rung bóng		x			
2.11	Sử dụng đá rung		x			
2.12	Vận hành máy xi mạ tự động			x		
2.13	Vận hành máy phun muối		x			
2.14	Vận hành máy ly tâm		x			
2.15	Vận hành bể mạ			x		
2.16	Sử dụng móc treo - Giá treo			x		
2.17	Xử lý nước thải		x			
2.18	Xử lý khí thải		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Chuẩn bị bề mặt vật mạ			x		
3.2	Tạo hoạt tính xúc tác cho bề mặt mạ			x		
3.3	Chuẩn bị bể mạ và pha chế dung dịch mạ			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.4	Thực hiện quá trình mạ			x		
3.5	Hoàn thiện lớp mạ			x		
3.6	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

Tên năng lực: 1.1. Sử dụng máy tính

● ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính;

- Xác định được các thành phần cơ bản về an toàn máy tính;

- Mô tả được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

● ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đọc, hiểu tốt được các thông tin thiết bị máy tính;

- Lắp, ráp được một bộ máy tính hoàn chỉnh;

- Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản;

- Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

● ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

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

- Tên năng lực: 1.2. Làm việc hiệu quả trong nhóm

● ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Xác định được phương pháp tổ chức và khuyến khích được 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 được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ, 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 giao tiếp được bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm nhằm làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

• ***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 hiểu rõ 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.

Tên năng lực: 1.3. Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Diễn tả bằng Tiếng Anh trong 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.

Tên năng lực: 1.4. Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Dịch được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành;

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

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

Tên năng lực: 1.5. Ứng phó với những trường hợp khẩn cấp

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

- Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực làm việc;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Hỗ trợ thực hiện được các quy trình xử lý trường hợp khẩn cấp tại địa phương;

- Ứng phó được với hỏa hoạn;

- Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

- Ứng phó được với các trường hợp y tế khẩn cấp.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tích cực, nghiêm túc, khẩn trương trong ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

Tên năng lực: 1.6. Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được kiến thức về lý thuyết về mạ, các yêu cầu thông số kỹ thuật về mạ, các phương pháp mạ;

- Trình bày được phương pháp pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch mạ;

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

- Mô tả được nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống dây chuyền, thiết bị mạ;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách xử lý. Quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

- Vận hành được hệ thống máy, thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quy trình mạ;

- Kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

- Vệ sinh, sắp xếp 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;

- Biết cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Tên năng lực: 1.7. Thực hiện sơ cứu cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

- Giải thích được mục tiêu của sơ cứu, các quy trình sơ cứu.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

- Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- Thực hiện sơ cấp cứu được người tại chỗ trong lúc chờ hỗ trợ về y tế;

- Áp dụng được sơ cứu cơ bản;

- Thông báo chi tiết về sự việc.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu;

- Tích cực, khẩn trương trong thực hiện sơ cứu, có khả năng tiên liệu tình huống.

b) Các năng lực chung

Tên năng lực: 2.1. Tẩy rửa siêu âm

• ***Yêu cầu thức:***

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động thiết bị tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo của các bể tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được quy trình tẩy rửa siêu âm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của dây chuyền tẩy rửa siêu âm.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Kiểm tra được các chỉ số an toàn như nguồn điện cấp, nhiệt độ và độ ẩm không khí;

- Điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian phù hợp;

- Điều chỉnh được chế độ khử khí phù hợp;

- Vận hành được dây chuyền tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vận hành được các hệ thống thiết bị, máy móc tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng;

- Trình bày được chức năng, công dụng của từng loại dụng cụ, đồ nghề chuyên dụng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, của các dụng cụ cầm tay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng dùng trong dây chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Kiểm tra, đánh giá và so sánh được các sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.3. Điều chỉnh nguồn điện

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được khái niệm về dòng điện;

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, điều chỉnh dòng điện;

- Xác định được ảnh hưởng của dòng điện đến chất lượng sản phẩm;

- Giải thích được các rủi ro đối với sản phẩm khi nguồn điện không ổn định.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Điều chỉnh được dòng điện dùng cho các thiết bị, dụng cụ trong dây chuyền;

- Đo đạc được các thông số của các hệ thống, thiết bị điện;

- Vận hành được các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.4. Sử dụng cột lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu cột lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng và nhiệm vụ của cột lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm của cột lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các kiểu cột lọc theo đúng quy định;

- Xử lý được các lỗi trong quá trình sử dụng cột lọc nếu không đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Tổ chức vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.5. Sử dụng túi lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng túi lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu túi lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của túi lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dạng túi lọc theo đúng quy trình;

- Bảo quản và bảo dưỡng được túi lọc đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các lỗi khi sử dụng túi lọc nếu không đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.6. Sử dụng máy lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng máy lọc dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu máy lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lọc đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.7. Sử dụng lồng quay

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu lồng quay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của lồng quay;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng lồng quay.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu lồng quay đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.8. Sử dụng máy lạnh giải nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy lạnh giải nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy lạnh giải nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lạnh giải nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lạnh giải nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lạnh giải nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.9. Sử dụng thiết bị gia nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu thiết bị gia nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị gia nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy thiết bị gia nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu thiết bị gia nhiệt;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được thiết bị gia nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.10. Sử dụng máy rung bóng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy rung bóng dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy rung bóng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy rung bóng;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy rung bóng.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy rung bóng;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy rung bóng đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.11. Sử dụng đá rung

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu đá rung dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của đá rung;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của đá rung;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng đá rung.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu đá rung;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được đá rung đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.12. Vận hành máy xi mạ tự động

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được quy trình xi mạ tự động;

- Xác định được các thiết bị cần thiết cho quá trình xi mạ tự động;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quy trình xi mạ tự động;

- Xác định và xử lý được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy xi mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.13. Vận hành máy phun muối

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy phân muối;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phân muối;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy phân muối đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.14. Vận hành máy ly tâm

Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được các loại máy ly tâm dùng trong dây chuyền;
- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy ly tâm;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ly tâm;
- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy ly tâm đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;
- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;
- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.15. Vận hành bể mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;
- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của bể mạ;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bể mạ;
- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;
- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.16. Sử dụng móc treo - Giá treo

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền xi mạ;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các loại móc treo - giá treo;

- Trình bày được cách thức sử dụng của từng loại móc treo - giá treo.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền;

- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được các loại móc treo - giá treo;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.17. Xử lý nước thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất lý, hóa của dung dịch nước thải;

- Trình bày được thành phần, tính chất lý, hóa và nồng độ dung dịch để xử lý nước thải,

- Xác định được phương pháp, quy trình xử lý nước thải sau mạ;

- Xác định được các dụng cụ, phương tiện cần sử dụng cho kiểm tra nước thải, dung dịch xử lý nước thải;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các bể chứa nước thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bể chứa và xử lý nước thải;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của nước thải trước và sau xử lý;

- Xác định được các sự cố và biện pháp khắc phục trong quá trình xử lý nước thải;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể chứa nước thải dùng trong dây chuyền;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra nước thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể chứa nước thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành được các thiết bị trong quy trình xử lý nước thải;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu nước thải trước và sau xử lý đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.18. Xử lý khí thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần của khí thải;

- Trình bày được quy trình xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra khí thải;

- Xác định được các sự cố trong quá trình xử lý khí thải;

- Trình bày được tiêu chuẩn của môi trường về khí thải trong dây chuyền.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong dây chuyền xử lý khí thải;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong kiểm tra, đánh giá khí thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu khí thải đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

c) Các năng lực chuyên môn

Tên năng lực: 3.1. Chuẩn bị bề mặt vật mạ

Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được tính chất và đặc điểm của vật liệu nhựa ABS;

- Xác định được thành phần, vai trò và cách pha chế dung dịch xử lý bề mặt, dung môi xử lí nền nhựa (dimety foomandehit);

- Mô tả được quy trình gia nhiệt, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt, điều nhiệt;

- Trình bày được các chỉ tiêu kỹ thuật xử lý bề mặt nền nhựa ABS;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đánh giá và phân loại được các chi tiết mạ theo tiêu chuẩn kỹ thuật trước khi xử lý bề mặt;

- Pha chế, hiệu chỉnh và kiểm tra được chất lượng của dung môi, dung dịch xử lí bề mặt theo yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện rửa sạch được chi tiết mạ trước khi xử lý nền và bề mặt nền;

- Điều chỉnh, khống chế được nhiệt độ, nồng độ, thời gian trong quá trình xử lý nền và bề mặt nền;

- Đánh giá được chất lượng của bề mặt chi tiết mạ sau khi xử lí bề mặt theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.2. Tạo hoạt tính xúc tác cho bề mặt vật mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được quy trình, thành phần và cách thức pha chế dung dịch tiền hoạt hóa, dung dịch hoạt hóa vai trò của từng thành phần dung dịch trong quá trình hoạt hóa;

- Mô tả được cơ chế của quá trình hoạt hóa;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy móc thiết bị trong công đoạn hoạt hóa;

- Xác định được các tiêu chí kỹ thuật cho phép của bề mặt chi tiết mạ sau hoạt hóa;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Pha chế và hiệu chỉnh được dung dịch đúng quy trình, đảm bảo chỉ tiêu kỹ thuật;

- Thao tác được quá trình hoạt hóa bề mặt chi tiết mạ chính xác, đảm bảo thời gian và các tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng đúng kỹ thuật các bể chứa, máy móc, dụng cụ thiết bị trong hệ thống;

- Đo đạc, kiểm được bề mặt chi tiết mạ sau hoạt hóa;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.3. Chuẩn bị bể mạ và pha chế dung dịch mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng của hóa chất, chất lượng dung dịch mạ;

- Trình bày được quy trình pha chế dung dịch mạ, tính chất và tác dụng của các thành phần trong dung dịch mạ;

- Trình bày được tiêu chuẩn của vật liệu bể mạ, vật liệu lót bể mạ, tính chất và tác dụng của hóa chất làm sạch bể, quy trình chuẩn bị bể mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lí làm việc của thiết bị lọc, khuấy trộn, gia nhiệt và các dụng cụ, thiết bị đo kiểm;

- Trình bày được các phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng dung dịch mạ và các biện pháp phòng tránh đảm bảo an toàn lao động.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ dụng cụ, hóa chất cho pha chế dung dịch mạ;

- Pha chế và hiệu chỉnh được dung dịch mạ đảm bảo đúng thành phần, đủ khối lượng;

- Thực hiện đúng quy trình và đầy đủ các bước cho bể mạ;

- Vận hành được các thiết bị lọc, khuấy trộn, gia nhiệt trong công đoạn;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị đo kiểm đánh giá dung dịch mạ;

- Sử dụng được các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.4. Thực hiện quá trình mạ đồng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết mạ hóa học trên nền nhựa;

- Xác định được các chỉ tiêu kỹ thuật của chi tiết mạ, bể mạ, dung dịch mạ;

- Trình bày được các phương pháp đo kiểm chỉ tiêu kỹ thuật trong công nghệ và quy trình mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng cụ đo; thiết bị và các phụ kiện trong hệ thống dây chuyền mạ;

- Xác định được quy trình xử lý sự cố thường gặp trong quá trình vận hành;

- Trình bày được phương pháp xử lý nước thải sau mạ;

- Trình bày được quy trình dừng, bảo dưỡng, duy trì công nghệ và vệ sinh môi trường, an toàn lao động trong quá trình thực hiện mạ đồng hóa học trên nền nhựa ABS.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ các loại thiết bị, dụng cụ, phụ kiện và chi tiết mạ theo yêu cầu kỹ thuật trong công đoạn;

- Vận hành, sử dụng được các máy móc, thiết bị trong quá trình mạ;

- Xử lý được các sự cố thường gặp, duy trì được công nghệ;

- Kiểm tra và hiệu chỉnh, bảo dưỡng được dụng cụ, thiết bị đúng quy trình và đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thiết bị hoạt động ổn định trong thời gian dài;

- Xử lý được nước thải sau mạ đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.5. Hoàn thiện lớp mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của những chi tiết nhựa ABS đã mạ đồng hóa học;

- Trình bày được tính chất, vai trò của các thành phần trong công thức pha chế và cách pha chế dung dịch thụ động hóa bề mặt lớp mạ đúng tiêu chuẩn;

- Trình bày được quy trình hoàn thiện lớp mạ và các chỉ tiêu kỹ thuật trong công đoạn;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của vật liệu mạ;

- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị;

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

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ các loại dụng cụ, hóa chất, thiết bị cho quá trình hoàn thiện lớp mạ;

- Pha chế và hiệu chỉnh được nồng độ dịch thụ động hóa đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật;

- Vận hành, xử lý sự cố và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ;

- Xử lý được nước thải sau mạ đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.6. Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất của nền nhựa ABS, của lớp mạ đồng;

- Trình bày được đặc điểm, tính năng, tác dụng của lớp mạ đồng trên nền nhựa ABS;

- Trình bày được các tiêu chuẩn công nghệ của sản phẩm mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng cụ và thiết bị đo chiều dày, độ bám, độ lỗ, độ bền ăn mòn của sản phẩm mạ;

- Trình bày được các phương pháp đo, kiểm tra sản phẩm theo tiêu chuẩn;

- Trình bày được phương pháp và điều kiện bảo quản sản phẩm mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị đo chỉ tiêu kỹ thuật của sản phẩm mạ;

- Thực hiện đo đạc, kiểm tra đúng quy trình, đảm bảo tính chính xác; phân loại được sản phẩm mạ theo các tiêu chuẩn của công nghệ khác nhau;

- Thực hiện vận chuyển và bảo quản sản phẩm đúng theo quy trình và yêu cầu kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định./.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

STT	Họ và tên	Chức vụ/nơi công tác	Chức danh trong Ban chủ nhiệm
1	Phạm Hữu Lộc	Hiệu trưởng, Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh	Chủ nhiệm
2	Đinh Văn Đệ	Phó Hiệu trưởng, Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh	Phó chủ nhiệm
3	Nguyễn Anh Tuấn	Trưởng khoa, Khoa Động lực, Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh	Thư ký
4	Lâm Viết Dũng	Trưởng phòng Tổ chức - Hành chính - Tổng hợp, Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh	Thành viên
5	Nguyễn Thái Vân	Trưởng khoa, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long	Thành viên
6	Lê Danh Quang	Trưởng khoa, Trường Cao đẳng Nghề Công nghệ cao Hà Nội	Thành viên
7	Nguyễn Hoài Đức	Phó Trưởng khoa, Trường Cao đẳng Kỹ thuật Việt Đức Hà Tĩnh	Thành viên
8	Bùi Trọng Tân	Giám đốc Công ty CP SX TM DV TV An Lạc	Thành viên
9	Triệu Phú Nguyên	Trưởng Bộ môn Động cơ, Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh	Thành viên

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

STT	Họ và tên	Chức vụ/nơi công tác	Chức danh trong Hội đồng thẩm định
1	Phan Tấn Tài	Phó trưởng Khoa KT Công nghệ/Trường đại học Trà Vinh	Chủ tịch
2	Dương Ngọc Bích	Giảng viên/Trường đại học Trà Vinh	Phó chủ tịch
3	Nguyễn Khắc Bằng	Giảng viên/Trường đại học Trà Vinh	Thư ký
4	Nguyễn Văn Ngọc	Trưởng khoa Cơ khí Động lực/ Trường Cao đẳng Kỹ nghệ 2	Thành viên
5	Đào Trọng Cường	Trưởng khoa Cơ khí Động lực/ Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Long	Thành viên
6	Hà Đức Ngọc	Chuyên viên/Tổng cục GDNN	Thành viên
7	Tiêu Hà Hồng Nhân	TMB Động cơ ô tô/Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức	Thành viên

Phụ lục 12B

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 NGHỆ MẠ

(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

Mạ là nghề tạo ra trên bề mặt kim loại hay phi kim loại một lớp kim loại khác, với mục đích để bảo vệ chống ăn mòn, chống mài mòn cho kim loại hoặc tạo ra các tính chất khác cho bề mặt vật mạ: bóng, sáng, cứng, từ tính, hoặc để trang trí...

Công nghệ Mạ trình độ Trung cấp là ngành, nghề thực hiện các công việc trong các dây chuyền mạ, các xưởng gia công, sửa chữa cơ khí của các công ty, doanh nghiệp có liên quan đến công nghệ mạ, bảo quản, bảo dưỡng các máy và thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế và đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Quá trình mạ được thực hiện trên các dây chuyền công nghệ cụ thể, phù hợp với từng tính chất, chức năng của lớp mạ. Trong mỗi lớp mạ có sử dụng các máy, thiết bị và hóa chất riêng thích hợp cho từng loại quy trình mạ.

Người có trình độ trung cấp chuyên môn về Công nghệ Mạ thường đảm nhận vị trí như: pha chế, phân tích và hiệu chỉnh các dung dịch mạ; vận hành hệ thống máy, thiết bị trong dây chuyền mạ; bảo quản, bảo dưỡng các máy, thiết bị trong dây chuyền; tư vấn bán hàng, tư vấn kỹ thuật... thuộc các lĩnh vực như: mạ kẽm; mạ thiếc; mạ đồng; mạ niken; mạ crôm.

Đặc điểm chung của các quy trình mạ kim loại là tiếp xúc với nhiều loại hóa chất, nhiệt độ cao, dòng điện lớn và dễ cháy nổ; trong môi trường phát sinh nhiều bụi kim loại, hơi hóa chất gây ô nhiễm môi trường… Chính vì vậy, để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp đáp ứng với vị trí công việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1588 giờ, tương đương 57 tín chỉ.

2. Kiến thức

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

- Trình bày được lý thuyết cơ bản về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Trình bày được đặc điểm, tính chất và ứng dụng của các sản phẩm mạ;

- Trình bày được các phương pháp xử lý nước thải;

- Trình bày được các kiến thức cơ bản, kỹ thuật cơ sở nghề và chuyên môn nghề để thực hiện quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về ngoại ngữ, công nghệ thông tin để đáp ứng với yêu cầu công việc và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các kiến thức về quản lý, lập kế hoạch, giám sát, đánh giá quá trình thực hiện;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc;

- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;

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

3. Kỹ năng

- Tính toán, pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

- Pha chế và hiệu chỉnh được nồng độ các dung dịch hóa chất dùng trong dây chuyền mạ;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị gia công vật liệu mạ;

- Thao tác được các công việc của quy trình mạ;

- Vận hành được máy và thiết bị phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Đo đạc, kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

- Điều chỉnh, bảo dưỡng được các thiết bị chính trong dây chuyền mạ;

- Xử lý được các sự cố trong quá trình mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

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

- Thao tác được những nội dung cơ bản trên máy tính theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

- Sử dụng được các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất, tin học, ngoại ngữ vào trong quá trình làm việc;

- Thực hiện vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi vị trí việc làm;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Đáp ứng được với các môi trường làm việc khác nhau (Doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Hướng dẫn, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện công việc theo quy định;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

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:

- Mạ kẽm điện hóa;

- Mạ thiếc điện hóa;

- Mạ đồng điện hóa;

- Mạ niken điện hóa;

- Mạ crôm điện hóa.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Công nghệ Mạ, 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. Tên vị trí việc làm A. Mạ kẽm điện hóa

1.1. Mô tả vị trí việc làm

1.1.1. Kiến thức

- Trình bày được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

- Trình bày được lý thuyết cơ bản về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xác định được các sự cố có thể xẩy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các máy và trang thiết bị theo đúng quy định;

- Trình bày được các nguyên tắc an toàn lao động khi vận hành dây chuyền mạ;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc.

1.1.2. Kỹ năng

- Gia công cơ học được bề mặt vật mạ;

- Xử lý được bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa;

- Phân tích, pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch mạ, dung dịch xử lý nước thải;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

- Dừng và xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành dây chuyền mạ;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được chất lượng của sản phẩm mạ theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố mất an toàn hóa chất;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi nhiệm vụ;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức hướng dẫn, giám sát các thành viên khác thực hiện công việc theo quy định;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng, đầy đủ nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu

360 giờ, tương đương 14 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	Sử dụng máy tính		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản	x				
1.4	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường	x				
1.5	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp		x			
1.6	Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ		x			
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tẩy rửa siêu âm		x			
2.2	Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
	chuyên dụng					
2.3	Điều chỉnh nguồn điện		x			
2.4	Sử dụng cột lọc		x			
2.5	Sử dụng túi lọc		x			
2.6	Sử dụng máy lọc		x			
2.7	Sử dụng lồng quay		x			
2.8	Sử dụng máy lạnh giải nhiệt		x			
2.9	Vận hành các thiết bị gia nhiệt		x			
2.10	Sử dụng máy rung bóng		x			
2.11	Sử dụng đá rung		x			
2.12	Vận hành máy xi mạ tự động		x			
2.13	Vận hành máy phun muối		x			
2.14	Vận hành máy ly tâm		x			
2.15	Vận hành bể mạ		x			
2.16	Sử dụng móc treo - Giá treo		x			
2.17	Xử lý nước thải		x			
2.18	Xử lý khí thải		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Gia công cơ học bề mặt vật mạ		x			
3.2	Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa		x			
3.3	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ		x			
3.4	Thực hiện quá trình mạ kẽm		x			
3.5	Hoàn thiện lớp mạ		x			
3.6	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm		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

Tên năng lực: 1.1. Sử dụng máy tính

- ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính;

- Xác định được các thành phần cơ bản về an toàn máy tính;

- Mô tả được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đọc, hiểu tốt được các thông tin thiết bị máy tính;

- Lắp, ráp được một bộ máy tính hoàn chỉnh;

- Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản;

- Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

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

Tên năng lực: 1.2. Làm việc hiệu quả trong nhóm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Xác định được phương pháp tổ chức và khuyến khích được 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 được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ, 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 giao tiếp được bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm nhằm làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

• ***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 hiểu rõ 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.

Tên năng lực: 1.3. Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Diễn tả bằng Tiếng Anh trong 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.

Tên năng lực: 1.4. Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Dịch được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành;

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

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

Tên năng lực: 1.5. Ứng phó với những trường hợp khẩn cấp

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

- Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực làm việc;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Hỗ trợ thực hiện được các quy trình xử lý trường hợp khẩn cấp tại địa phương;

- Ứng phó được với hỏa hoạn;

- Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

- Ứng phó được với các trường hợp y tế khẩn cấp.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm***:

- Tích cực, nghiêm túc, khẩn trương trong ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

Tên năng lực: 1.6. Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được kiến thức về lý thuyết về mạ, các yêu cầu thông số kỹ thuật về mạ, các phương pháp mạ;

- Trình bày được phương pháp pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch mạ;

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

- Mô tả được nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống dây chuyền, thiết bị mạ;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách xử lý. Quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

- Vận hành được hệ thống máy, thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quy trình mạ;

- Kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

- Vệ sinh, sắp xếp 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;

- Biết cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Tên năng lực: 1.7. Thực hiện sơ cứu cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

- Giải thích được mục tiêu của sơ cứu, các quy trình sơ cứu.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

- Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- Thực hiện sơ cấp cứu được người tại chỗ trong lúc chờ hỗ trợ về y tế;

- Áp dụng được sơ cứu cơ bản;

- Thông báo chi tiết về sự việc.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu;

- Tích cực, khẩn trương trong thực hiện sơ cứu, có khả năng tiên liệu tình huống.

b) Các năng lực chung

Tên năng lực: 2.1. Tẩy rửa siêu âm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động thiết bị tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo của các bể tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được quy trình tẩy rửa siêu âm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của dây chuyền tẩy rửa siêu âm.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Kiểm tra được các chỉ số an toàn như nguồn điện cấp, nhiệt độ và độ ẩm không khí;

- Điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian phù hợp;

- Điều chỉnh được chế độ khử khí phù hợp;

- Vận hành được dây chuyền tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vận hành được các hệ thống thiết bị, máy móc tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng;

- Trình bày được chức năng, công dụng của từng loại dụng cụ, đồ nghề chuyên dụng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, của các dụng cụ cầm tay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng dùng trong dây chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Kiểm tra, đánh giá và so sánh được các sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.3. Điều chỉnh nguồn điện

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được khái niệm về dòng điện;

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, điều chỉnh dòng điện;

- Xác định được ảnh hưởng của dòng điện đến chất lượng sản phẩm;

- Giải thích được các rủi ro đối với sản phẩm khi nguồn điện không ổn định.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Điều chỉnh được dòng điện dùng cho các thiết bị, dụng cụ trong dây chuyền;

- Đo đạc được các thông số của các hệ thống, thiết bị điện;

- Vận hành được các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.4. Sử dụng cột lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu cột lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng và nhiệm vụ của cột lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm của cột lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các kiểu cột lọc theo đúng quy định;

- Xử lý được các lỗi trong quá trình sử dụng cột lọc nếu không đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Tổ chức vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.5. Sử dụng túi lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng túi lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu túi lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của túi lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dạng túi lọc theo đúng quy trình;

- Bảo quản và bảo dưỡng được túi lọc đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các lỗi khi sử dụng túi lọc nếu không đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.6. Sử dụng máy lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng máy lọc dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu máy lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lọc đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.7. Sử dụng lồng quay

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu lồng quay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của lồng quay;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng lồng quay.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu lồng quay đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.8. Sử dụng máy lạnh giải nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy lạnh giải nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy lạnh giải nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lạnh giải nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lạnh giải nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lạnh giải nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.9. Sử dụng thiết bị gia nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu thiết bị gia nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị gia nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy thiết bị gia nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu thiết bị gia nhiệt;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được thiết bị gia nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.10. Sử dụng máy rung bóng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy rung bóng dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy rung bóng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy rung bóng;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy rung bóng.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy rung bóng;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy rung bóng đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.11. Sử dụng đá rung

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu đá rung dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của đá rung;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của đá rung;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng đá rung.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu đá rung;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được đá rung đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.12. Vận hành máy xi mạ tự động

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được quy trình xi mạ tự động;

- Xác định được các thiết bị cần thiết cho quá trình xi mạ tự động;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quy trình xi mạ tự động;

- Xác định và xử lý được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy xi mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.13. Vận hành máy phun muối

- ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy phân muối;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phân muối;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

- ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy phân muối đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

- ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.14. Vận hành máy ly tâm

- ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy ly tâm dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy ly tâm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ly tâm;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

- ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy ly tâm đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.15. Vận hành bể mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của bể mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bể mạ;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.16. Sử dụng móc treo - Giá treo

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền xi mạ;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các loại móc treo - giá treo;

- Trình bày được cách thức sử dụng của từng loại móc treo - giá treo.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền;

- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được các loại móc treo - giá treo;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.17. Xử lý nước thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất lý, hóa của dung dịch nước thải;

- Trình bày được thành phần, tính chất lý, hóa và nồng độ dung dịch để xử lý nước thải,

- Xác định được phương pháp, quy trình xử lý nước thải sau mạ;

- Xác định được các dụng cụ, phương tiện cần sử dụng cho kiểm tra nước thải, dung dịch xử lý nước thải;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các bể chứa nước thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bể chứa và xử lý nước thải;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của nước thải trước và sau xử lý;

- Xác định được các sự cố và biện pháp khắc phục trong quá trình xử lý nước thải;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể chứa nước thải dùng trong dây chuyền;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra nước thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể chứa nước thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành được các thiết bị trong quy trình xử lý nước thải;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu nước thải trước và sau xử lý đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.18. Xử lý khí thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần của khí thải;

- Trình bày được quy trình xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra khí thải;

- Xác định được các sự cố trong quá trình xử lý khí thải;

- Trình bày được tiêu chuẩn của môi trường về khí thải trong dây chuyền.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong dây chuyền xử lý khí thải;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong kiểm tra, đánh giá khí thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu khí thải đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

c) Các năng lực chuyên môn

Tên năng lực: 3.1.Gia công cơ học bề mặt vật mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu mạ;

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

- Xác định được quy trình xử lý các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành;

- Xác định được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị gia công, vật liệu mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công cơ học, dụng cụ;

- Thực hiện quá trình gia công cơ học đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra độ bóng;

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

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.2. Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học hoặc điện hóa

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu mạ;

- Mô tả 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 tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

- Xác định được quy trình xử lý sự cố thường gặp trong trong quá trình vận hành;

- Xác định được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị gia công, hóa chất, vật liệu mạ;

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

- Kiểm tra và hiệu chỉnh, bảo dưỡng được dụng cụ thiết bị trước khi sử dụng đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thiết bị hoạt động ổn định trong thời gian dài;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.3. Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ;

- Xác định được đúng thành phần và nồng độ dung dịch phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xác định được các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo quy định;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được bể mạ và hệ thống thiết bị phụ kiện, hóa chất, dung môi cần thiết;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống thiết bị và dung môi;

- Pha chế được đúng thành phần hóa học và nồng độ dung dịch phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.4. Thực hiện quá trình mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết về mạ Zn bằng phương pháp điện hóa, các phương pháp mạ điện hóa;

- Trình bày được các yêu cầu, thông số kỹ thuật về mạ, nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống thiết bị mạ;

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật về sản phẩm mạ;

- Trình bày 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;

- Xác định được các thiết bị đo đạc kiểm tra các thông số mạ Zn bằng phương pháp điện hóa, kiểm tra sản phẩm mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành và cách giải quyết, quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Pha chế, kiểm tra và hiệu chỉnh được nồng độ dung dịch mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được sản phẩm mạ theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được nước thải sau mạ kẽm;

- Tổ chức vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Tổ chức thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.5. Hoàn thiện lớp mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Mô tả được tính chất, đặc điểm chi tiết mạ;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị;

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của dung dịch hoàn thiện;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các chủng loại thiết bị, hóa chất, dung dịch hoàn thiện cần thiết;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị hoàn thiện lớp mạ;

- Sử dụng được các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm sau khi hoàn thiện;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.6. Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết cơ bản về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Trình bày được đặc điểm, tính năng, tác dụng của lớp mạ;

- Xác định được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật mạ;

- Mô tả được các nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ;

- Trình bày được các phương pháp kiểm tra để đánh giá lớp mạ;

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

- Trình bày 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 được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm mạ;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

- Quan sát, đo đạc, kiểm tra đánh giá được sản phẩm mạ theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Thực hiện tốt công tác đảm bảo chất lượng sản phẩm khi vận chuyển, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

2. Tên vị trí việc làm B. Mạ thiếc điện hóa

2.1. Mô tả vị trí việc làm

2.1.1. Kiến thức

- Trình bày được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

- Trình bày được lý thuyết cơ bản về ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xác định được các sự cố có thể xẩy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các máy và trang thiết bị theo đúng quy định;

- Trình bày được các nguyên tắc an toàn lao động khi vận hành dây chuyền mạ;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc.

2.1.2. Kỹ năng

- Gia công cơ học được bề mặt vật mạ;

- Xử lý được bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa;

- Phân tích, pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch mạ, dung dịch xử lý nước thải;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

- Dừng và xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành dây chuyền mạ;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được chất lượng của sản phẩm mạ;

- Xử lý được các sự cố mất an toàn hóa chất;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi nhiệm vụ;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Có ý thức hướng dẫn, giám sát các thành viên khác thực hiện công việc theo quy định;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng, đầy đủ nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu

360 giờ, tương đương 14 tín chỉ

2.3. 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	Sử dụng máy tính.		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm.		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản.	x				
1.4	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.	x				
1.5	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp.		x			
1.6	Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ.		x			
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản.		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tẩy rửa siêu âm		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.2	Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng		x			
2.3	Điều chỉnh nguồn điện		x			
2.4	Sử dụng cột lọc		x			
2.5	Sử dụng túi lọc		x			
2.6	Sử dụng máy lọc		x			
2.7	Sử dụng lồng quay		x			
2.8	Sử dụng máy lạnh giải nhiệt		x			
2.9	Vận hành các thiết bị gia nhiệt		x			
2.10	Sử dụng máy rung bóng		x			
2.11	Sử dụng đá rung		x			
2.12	Vận hành máy xi mạ tự động		x			
2.13	Vận hành máy phun muối		x			
2.14	Vận hành máy ly tâm		x			
2.15	Vận hành bể mạ		x			
2.16	Sử dụng móc treo - Giá treo		x			
2.17	Xử lý nước thải		x			
2.18	Xử lý khí thải		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Gia công cơ học bề mặt vật mạ		x			
3.2	Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa		x			
3.3	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ kiềm - stanat		x			
3.4	Thực hiện quá trình mạ		x			
3.5	Hoàn thiện lớp mạ		x			
3.6	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

Tên năng lực: 1.1. Sử dụng máy tính

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính;

- Xác định được các thành phần cơ bản về an toàn máy tính;

- Mô tả được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đọc, hiểu tốt được các thông tin thiết bị máy tính;

- Lắp, ráp được một bộ máy tính hoàn chỉnh;

- Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản;

- Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

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

Tên năng lực: 1.2. Làm việc hiệu quả trong nhóm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Xác định được phương pháp tổ chức và khuyến khích được 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 được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ, 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 giao tiếp được bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ để làm việc với các thành viên trong nhóm nhằm làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.

• ***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 hiểu rõ 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.

Tên năng lực: 1.3. Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Diễn tả bằng Tiếng Anh trong 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.

Tên năng lực: 1.4. Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Dịch được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành;

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

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

• **Mức độ tự chủ và trách nhiệm:**

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

Tên năng lực: 1.5. Ứng phó với những trường hợp khẩn cấp

• **Yêu cầu kiến thức:**

- Mô tả được các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

- Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực làm việc;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Hỗ trợ thực hiện được các quy trình xử lý trường hợp khẩn cấp tại địa phương;

- Ứng phó được với hỏa hoạn;

- Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

- Ứng phó được với các trường hợp y tế khẩn cấp.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Tích cực, nghiêm túc, khẩn trương trong ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

Tên năng lực: 1.6. Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được kiến thức về lý thuyết về mạ, các yêu cầu thông số kỹ thuật về mạ, các phương pháp mạ;

- Trình bày được phương pháp pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch mạ;

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

- Mô tả được nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống dây chuyền, thiết bị mạ;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách xử lý. Quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

- Vận hành được hệ thống máy, thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quy trình mạ;

- Kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

- Vệ sinh, sắp xếp 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;

- Biết cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Tên năng lực: 1.7. Thực hiện sơ cứu cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

- Giải thích được mục tiêu của sơ cứu, các quy trình sơ cứu.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

- Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- Thực hiện sơ cấp cứu được người tại chỗ trong lúc chờ hỗ trợ về y tế;

- Áp dụng được sơ cứu cơ bản;

- Thông báo chi tiết về sự việc.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu;

- Tích cực, khẩn trương trong thực hiện sơ cứu, có khả năng tiên liệu tình huống.

b) Các năng lực chung

Tên năng lực: 2.1. Tẩy rửa siêu âm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động thiết bị tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo của các bể tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được quy trình tẩy rửa siêu âm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của dây chuyền tẩy rửa siêu âm.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Kiểm tra được các chỉ số an toàn như nguồn điện cấp, nhiệt độ và độ ẩm không khí;

- Điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian phù hợp;

- Điều chỉnh được chế độ khử khí phù hợp;

- Vận hành được dây chuyền tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vận hành được các hệ thống thiết bị, máy móc tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng;

- Trình bày được chức năng, công dụng của từng loại dụng cụ, đồ nghề chuyên dụng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, của các dụng cụ cầm tay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng dùng trong dây chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá sản phẩm;

- Kiểm tra, đánh giá và so sánh được các sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.3. Điều chỉnh nguồn điện

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được khái niệm về dòng điện;

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, điều chỉnh dòng điện;

- Xác định được ảnh hưởng của dòng điện đến chất lượng sản phẩm;

- Giải thích được các rủi ro đối với sản phẩm khi nguồn điện không ổn định.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Điều chỉnh được dòng điện dùng cho các thiết bị, dụng cụ trong dây chuyền;

- Đo đạc được các thông số của các hệ thống, thiết bị điện;

- Vận hành được các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.4. Sử dụng cột lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu cột lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng và nhiệm vụ của cột lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm của cột lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các kiểu cột lọc theo đúng quy định;

- Xử lý được các lỗi trong quá trình sử dụng cột lọc nếu không đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Tổ chức vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.5. Sử dụng túi lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng túi lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu túi lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của túi lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dạng túi lọc theo đúng quy trình;

- Bảo quản và bảo dưỡng được túi lọc đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các lỗi khi sử dụng túi lọc nếu không đúng kỹ thuật;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.6. Sử dụng máy lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng máy lọc dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu máy lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lọc đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.7. Sử dụng lồng quay

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu lồng quay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của lồng quay;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng lồng quay.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu lồng quay đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.8. Sử dụng máy lạnh giải nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy lạnh giải nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy lạnh giải nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lạnh giải nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lạnh giải nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lạnh giải nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.9. Sử dụng thiết bị gia nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu thiết bị gia nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị gia nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy thiết bị gia nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu thiết bị gia nhiệt;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được thiết bị gia nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.10. Sử dụng máy rung bóng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy rung bóng dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy rung bóng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy rung bóng;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy rung bóng.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy rung bóng;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy rung bóng đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.11. Sử dụng đá rung

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu đá rung dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của đá rung;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của đá rung;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng đá rung.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu đá rung;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được đá rung đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.12. Vận hành máy xi mạ tự động

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được quy trình xi mạ tự động;

- Xác định được các thiết bị cần thiết cho quá trình xi mạ tự động;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quy trình xi mạ tự động;

- Xác định và xử lý được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy xi mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.13. Vận hành máy phun muối

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy phân muối;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phân muối;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy phân muối đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.14. Vận hành máy ly tâm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy ly tâm dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy ly tâm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ly tâm;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy ly tâm đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.15. Vận hành bể mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của bể mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bể mạ;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;

- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.16. Sử dụng móc treo - Giá treo

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền xi mạ;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các loại móc treo - giá treo;

- Trình bày được cách thức sử dụng của từng loại móc treo - giá treo.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền;
- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được các loại móc treo - giá treo;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;
- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

(Xem tiếp Công báo số 1125 + 1126)

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