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 1119 + 1120)

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)

- 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 các dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công bề mặt vật mạ;

- Xác định được các 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 điện 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:***

- Chuẩn bị và sử dụng được hệ thống các dụng cụ, thiết bị gia công, vật liệu mạ;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

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

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra độ bóng;

- 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 tính chất, đặc điểm chi tiết, vật liệu mạ Sn điện hóa;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các 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 các 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 tắc 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 và sử dụng được các dụng cụ, thiết bị gia công, hóa chất, vật liệu mạ;

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

- 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 dung dịch mạ kiềm - stanat

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Xác định được phương pháp pha chế và kiểm tra, đánh giá nồng độ dung dịch 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 bể mạ và hệ thống thiết bị phụ kiện, hóa chất, dung môi cần thiết;

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

- Pha chế đúng thành phần hóa học và nồng độ các chất trong dung dịch mạ 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;

- 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 thiếc

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được lý thuyết về mạ Sn điện hóa, các phương pháp mạ điện hóa;

- 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;

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

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật về 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 được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được sự cố và bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ;

- Quan sát, kiểm tra, đánh giá được các sản phẩm mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được nước thải sau mạ;

- 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 cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị, dụng cụ, tính chất và tác dụng của các hóa chất, dung dịch hoàn thiện;

- Trình bày được công thức và cách pha chế dung dịch thụ động;

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

- Mô tả được tính chất, đặc điểm chi tiết mạ;

- Xác định được quy trình, cách thức gia công nhiệt lớp mạ;

- Trình bày được tính năng tác dụng của các thiết bị, phụ kiện gia nhiệt, tính chất của dung môi, thành phần, dung dịch thụ động, vai trò và tác dụng của các thành phần trong dung dịch, quy trình thụ động hóa lớp mạ thiếc;

- Xác định được các chỉ tiêu kỹ thuật của thiết bị, chi tiết đã mạ, dung dịch hoàn thiện;

- Xác định được cách thức, phương pháp kiểm tra đối với các thông số kỹ thuật;

- 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 lớp mạ 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 mạ 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: 3.6. 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;

- Mô tả được tính chất, đặc điểm, tác dụng của chi tiết mạ thiếc điện hóa;

- 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 cấu tạo, 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 kiểm tra, hóa chất, đánh giá sản phẩm mạ;

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

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

- Tổ chức được 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.

3. Tên vị trí việc làm C. Mạ đồng điện hóa

3.1. Mô tả vị trí làm việc

3.1.1. 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.

3.1.2. 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.

3.1.3. 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.

3.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu:

180 giờ, tương đương 7 tín chỉ.

3.3. 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 chuyên dụng			x		
2.3	Điều chỉnh nguồn điện			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.4	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 đồng sunfat			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		

3.4. 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 phân 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 của vật liệu mạ đồng điện hóa;

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

- Mô tả được quy trình vận hành hệ thống dụng cụ, thiết bị;

- Xác định được các yêu cầu về độ sạch và độ nhẵn bóng trước khi mạ;

- 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;

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

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

- Vận hành được quá trình gia công cơ học bề mặt đúng yêu cầu kỹ thuật;

- 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;

- Lập được phiếu nghiệm thu, bàn giao;

- 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 và điện hóa

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung môi hữu cơ sử dụng;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung dịch hóa chất sử dụng;

- Trình bày được cấu tạo, tính năng, tác dụng và nguyên lý làm việc của các dụng cụ, thiết bị;

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

- 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;

- Xác định được các yêu cầu của vật liệu mạ trước khi mạ;

- Xác định được các yêu cầu về độ sạch của vật liệu trước khi mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng và đủ chủng loại thiết bị, dung dịch làm sạch, vật liệu mạ;

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

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

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

- Thực hiện được quy trình kiểm tra đúng quy định;

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

- 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 dung dịch mạ đồng sunfat

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị;
- Xác định được các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm;
- Xác định được phương pháp pha chế nồng độ các dung dịch;
- Trình bày được yêu cầu về thành phần và nồng độ dung dịch mạ;
- Xác định được các chế độ mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được hệ thống thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;
- 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;
- Thực hiện được quy trình kiểm tra đúng quy định;
- Pha chế được đúng thành phần và nồng độ dung dịch đồng sunfat;
- Đo đạc, kiểm tra, điều chỉnh được thành phần và nồng độ dung dịch mạ 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: 3.4. Thực hiện quá trình mạ đồng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết điện phân;
- Xác định được các chế độ mạ;
- Mô tả được cấu tạo, đặc điểm và nguyên lý làm việc của các thiết bị;
- Trình bày được quy trình vận hành các thiết bị trong hệ thống;
- Xác định được các sự cố thường gặp và phương pháp giải quyết sự cố;
- Xác định được quy trình dừng và bảo dưỡng các thiết bị;

- Xác định được phương pháp phân loại và xử lý nước thải sau 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:

- Vận hành được hệ thống thiết bị trong quá trình mạ;

- 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;

- Đo đạc, kiểm tra được sản phẩm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• 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 lý thuyết ăn mòn và bảo vệ kim loại;

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

- Xác định được các yêu cầu của dung dịch hoàn thiện;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung dịch thụ động hóa;

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

- 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.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chuẩn bị được đúng và đủ chủng loại thiết bị, hóa chất;

- Thực hiện quy trình kiểm tra dung dịch hoàn thiện đúng quy định;

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

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

- Dừng và bảo dưỡng hệ thống thiết bị 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: 3.6. 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;

- Trình bày 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:***

- Chuẩn bị và sử dụng được các thiết bị, hóa chất, đánh giá sản phẩm mạ;

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

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

- Quan sát, kiểm tra được sản phẩm mạ;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh đối chiếu 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;

- 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.

4. Tên vị trí việc làm D. Mạ niken điện hóa

4.1. Mô tả vị trí làm việc

4.1.1. 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.

4.1.2. 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.

4.1.3. 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.

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu:

180 giờ, tương đương 7 tín chỉ

4.3. 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 hoá			x		
3.3	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ niken sunfat			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		

4.4. 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 của vật liệu mạ;

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

- Trình bày được quy trình vận hành hệ thống dụng cụ, thiết bị;

- 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;

- Xác định được các tiêu chuẩn kỹ thuật của vật liệu mạ sau gia công;

- Xác định được các yêu cầu về độ sạch và độ nhẵn bóng trước khi mạ;

- 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;

- Thực hiện được quá trình gia công cơ học bề mặt đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- 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;

- Lập được phiếu nghiệm thu, bàn giao;

- 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 và điện hóa

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dụng cụ đo, các dụng cụ và thiết bị trong xưởng gia công hóa học và điện hóa, dung môi hữu cơ sử dụng;

- Xác định được các yêu cầu của vật liệu trước khi mạ;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung môi hữu cơ sử dụng;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung dịch hóa chất sử dụng;

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

- Mô tả được tính năng, tác dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các dụng cụ xử lý bề mặt;

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

- 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;

- Xác định được các yêu cầu về độ sạch của vật liệu trước khi mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng và đủ chủng loại thiết bị, dung dịch làm sạch, vật liệu mạ;

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

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

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

- 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;

- 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 dung dịch mạ niken sunfat

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định được các dụng cụ đo, các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm;

- Trình bày được phương pháp pha chế nồng độ các dung dịch;

- Xác định được các yêu cầu về thành phần và nồng độ dung dịch mạ;

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

- Xác định được các chế độ mạ.

• 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 đúng thành phần và nồng độ dung dịch niken sunfat;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị, hóa chất đảm bảo 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 niken

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết điện phân;

- 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 chế độ mạ;

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

- Trình bày được quy trình vận hành các thiết bị trong hệ thống;

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

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

- 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 đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

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

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

- 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 lý thuyết ăn mòn và bảo vệ kim loại;

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

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung dịch thụ động hóa;

- Xác định được các yêu cầu của dung dịch hoàn thiện;

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

- 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.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các chủng loại thiết bị, dung dịch hóa chất hoàn thiện cần thiết để hoàn thiện lớp mạ;

- Vận hành, sử dụng được các dụng cụ, thiết bị hoàn thiện lớp mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng 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:***

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

- Xác định 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;

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh 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;

- 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.

5. Tên vị trí việc làm E. Mạ crôm điện hóa

5.1. Mô tả vị trí làm việc

5.1.1. Kiến thức

- Trình bày được một quy trình mạ crôm điện hóa 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;

- Giải quyết được các sự cố xảy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo quản, bảo dưỡng các máy và 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.

5.1.2. Kỹ năng

- Thao tác 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;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

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

- Thao tác thành thạo các thiết bị đo kiểm;

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

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

- 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.

5.1.3. 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 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 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 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.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu

180 giờ, tương đương 7 tín chỉ (LT: 2TC; TH: 5TC)

5.3. 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 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			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
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 anion hoạt hóa SO_4^{2-}			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		

5.4. 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 quy trình vận hành hệ thống dụng cụ, thiết bị;

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

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

- 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;

- Xác định được các yêu cầu về độ sạch và độ nhẵn bóng trước khi mạ;

- 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;

- Thực hiện quá trình gia công cơ học bề mặt đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- 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;

- Lập được phiếu nghiệm thu, bàn giao;

- 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 tính chất, đặc điểm của dung môi hữu cơ sử dụng;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung dịch hóa chất sử dụng ;

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

- Xác định được các yêu cầu của vật liệu mạ trước khi mạ;

- Trình bày được tính năng, tác dụng, cấu tạo của các dụng cụ, thiết bị;

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

- 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;

- Xác định được các yêu cầu về độ sạch của vật liệu trước khi mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các dụng cụ, thiết bị gia công, hóa chất, dung dịch làm sạch, vật liệu mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công điện hóa, dụng cụ, hóa chất, dung môi để xử lý bề mặt vật mạ;

- Kiểm tra, hiệu chỉnh và 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 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 anion hoạt hóa $SO4^{2-}$.

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm;

- Xác định được phương pháp pha chế nồng độ các dung dịch;

- Xác định được các yêu cầu về thành phần và nồng độ dung dịch mạ;

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

- Xác định được các chế độ mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

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

- Pha chế được đúng thành phần và nồng độ dung dịch mạ anion hoạt hóa $SO4_2$-;

- 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 crôm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được lý thuyết điện phân;

- Xác định được các chế độ mạ;

- 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 các phương pháp phân loại và xử lý nước thải sau 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:***

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

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ trong quá trình mạ;

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

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

- Kiểm tra được sản phẩm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- 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 lý thuyết ăn mòn và bảo vệ kim loại;

- Xác định được yêu cầu của dung dịch hoàn thiện;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của dung dịch thụ động hóa;

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

- Mô tả được cấu tạo, chức năng, công dụng và nguyên lý làm việc của các thiết bị, dụng cụ;

- 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 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;

- 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: 3.6. 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 tính chất, đặc điểm của vật liệu mạ;

- 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:***

- Chuẩn bị được đúng và đủ các chủng loại 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;

- Đo đạc, kiểm tra và đánh giá được sản phẩm mạ đúng theo 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.

6. Tên vị trí việc làm H. Mạ vàng điện hóa

6.1. Mô tả vị trí làm việc

6.1.1. 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 xảy 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.

6.1.2. 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.

6.1.3. 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.

6.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu:

180 giờ, tương đương 7 tín chỉ

6.3. 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 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			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
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 hoặc điện hóa			x		
3.3	Chuẩn bị bề mặt vật mạ trước khi mạ và pha chế dung dịch mạ vàng Xyanua			x		
3.4	Thực hiện quá trình mạ			x		
3.5	Thu hồi và xử lý dung dịch sau mạ			x		
3.6	Hoàn thiện lớp mạ					
3.7	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm			x		

6.4. 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 quy trình vận hành các thiết bị, máy sử dụng để gia công cơ học bề mặt kim loại;

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

- Trình bày được tính năng, công dụng và cách sử dụng các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật của chi tiết mạ;

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

- 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 quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường;

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

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Lập được kế hoạch sản xuất;

- Phân biệt được các tiêu chuẩn đối với các máy, dụng cụ sử dụng gia công; các tiêu chuẩn cần thực hiện khi gia công bề mặt;

- Thực hiện được quá trình gia công cơ học bề mặt đúng yêu cầu kỹ thuật, bề mặt sau khi gia công đủ các tiêu chuẩn quy định;

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

- Thực hiện kiểm tra các chỉ số kỹ thuật của bề mặt đúng quy trình;

- 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;

- Lập được phiếu nghiệm thu, bàn giao;

- 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 và 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 và điện hóa;

- Xác định được tiêu chuẩn các dung dịch, cách pha chế dung dịch, quy trình vận hành các thiết bị, bể khi gia công;

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

- 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 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;

- 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;

- 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 bề mặt vật mạ trước khi mạ pha chế và dung dịch mạ vàng xyanua

• Yêu cầu kiến thức:

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

- Xác định được vai trò của quá trình hoạt hóa bề mặt kim loại;

- Xác định được phương pháp pha chế nồng độ các dung dịch;

- Xác định được các yêu cầu về thành phần và nồng độ dung dịch mạ;

- Mô tả được quy trình thực hiện hoạt hóa và pha chế dung dịch mạ;

(Xem tiếp Công báo số 1123 + 1124)

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