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 1349 + 1350)

Phụ lục 53A
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 SẢN XUẤT CÁC CHẤT VÔ CƠ

(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)

4. Sản xuất axit H_3PO_4 (theo phương pháp trích ly)

4.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp trích ly là vị trí việc làm cần thiết trong nghề sản xuất các chất vô cơ, vì vậy người đảm nhận vị trí việc làm sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp trích li phải thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu, tiến hành phản ứng, thu hồi xử lý khí Flo, nhập kho và bảo quản sản phẩm, kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm đảm bảo các yêu cầu về sản lượng, chất lượng của axit H_3PO_4. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, cũng như vận hành máy của nhân viên kỹ thuật nhà máy, xử lý được các sự cố thông thường và bảo dưỡng được thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.

Vị trí việc làm này thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, tiếng ồn, nhiệt độ cao nên thực hiện đúng nội quy, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất.

4.1.1. Kiến thức

- Trình bày được cơ sở hoá lý quá trình sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp trích ly;

- Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm;

- Trình bày được sự biến đổi của các thành phần, tính chất của nguyên liệu trong quá trình sản xuất;

- Trình bày được các phương pháp đánh giá chất lượng nguyên liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất, sản phẩm hoàn thiện;

- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm trong quá trình sản xuất;

- Mô tả được quy trình công nghệ, các thông số kỹ thuật trong từng công đoạn sản xuất;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị trong quy trình sản xuất;

- Trình bày được các kiến thức về an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường;

- Chỉ ra được những sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp xử lý sự cố trong quá trình sản xuất.

4.1.2. Kỹ năng

- Vận dụng được cơ sở lý thuyết hoá lý vào quá trình sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp trích ly;

- Kiểm tra được hệ thống thiết bị, nguyên liệu, sản phẩm đúng theo yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn chất lượng;

- Vận hành được máy, thiết bị trong các công đoạn sản xuất axit H_3PO_4;

- Thực hiện các thao tác trong quy trình sản xuất theo đúng trình tự, đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các quy định về vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ;

- Tiết kiệm được năng lượng và nguyên liệu, giảm thiểu ô nhiễm môi trường;

- Phát hiện và xử lý được các sự cố kỹ thuật trong quá trình sản xuất.

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập và phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả;

- Sử dụng tiết kiệm nguyên, phụ liệu, hóa chất. Có ý thức bảo vệ môi trường;

- Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản máy, thiết bị;

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn cho người, máy, thiết bị và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 960 giờ (tương đương 34 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	*Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả*		x			
1.2	*Sử dụng ngoại ngữ cơ bản*		x			
1.3	*Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định*		x			
1.4	*Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân*		x			
1.5	*Nâng cao năng lực chuyên môn nghề*			x		
1.6	*Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp*			x		
1.7	*Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường*			x		
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	*Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường*		x			
2.2	*Đảm bảo an toàn hóa chất*			x		
2.3	*Đọc bản vẽ kỹ thuật*		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	*Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật*			x		
2.5	*Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học*			x		
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*			x		
2.7	*Kiểm soát chất lượng*			x		
2.8	*Cải tiến chất lượng sản phẩm*			x		
2.9	*Nâng cao năng suất lao động*			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*			x		
3.2	*Tiến hành phản ứng*			x		
3.3	*Thu hồi xử lý khí Flo*		x			
3.4	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*	x				
3.5	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và 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

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

+ Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giải thích được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân với các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách tiếp nhận, sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm/bộ phận khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn;

+ Giải thích được sự khác biệt về ngôn ngữ và văn hóa trong phong cách giao tiếp để xử lý tình huống một cách thích hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định;

+ Xác định được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;

+ Thực hiện ứng xử nhanh với sự khác biệt về văn hóa, ngôn ngữ và các nhu cầu đặc biệt của các thành viên khác;

+ Xử lý linh hoạt các mâu thuẫn xảy ra theo phạm vi trách nhiệm của bản thân.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;

+ Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;

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

+ Tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân;

+ Tích cực và có ý thức sử dụng ngoại ngữ.

(3). Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

+ Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email,...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm trong công việc;

+ Cẩn thận, nghiêm túc, tích cực học tập nâng cao trình độ.

(4). Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về pháp luật của Nhà nước.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy chế nơi làm việc và pháp luật của Nhà nước.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

(5). Nâng cao năng lực chuyên môn nghề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

+ Phân tích kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Giải thích phương pháp nâng cao năng lực chuyên môn nghề có hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật kịp thời kiến thức nghề, kỹ năng nghề, công nghệ mới;

+ Xây dựng kế hoạch phù hợp cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Tham gia hiệu quả các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn nghề;

+ Chia sẻ, trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động trong việc học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghề.

(6). Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày 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;

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

+ Mô tả các quy trình sơ cứu;

+ Mô tả phương pháp nhận diện, đánh giá và kiểm soát mối nguy hiểm;

+ Trình bày các nhiệm vụ cần phải thực hiện trong trường hợp cần sơ tán;

+ Trình bày các trường hợp khẩn cấp khác nhau và các loại phương tiện có thể sử dụng để ứng cứu trong từng trường hợp;

+ Liệt kê các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Thực hiện đúng các quy định khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra;

+ Sơ cứu nhanh người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định chính xác các loại hỏa hoạn xảy ra và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Thực hiện đầy đủ phòng cháy và chữa cháy tại khu vực sản xuất đúng quy định;

+ Thực hiện việc nhận diện, đánh giá rủi ro để ngăn chặn xảy ra các trường hợp khẩn cấp;

+ Xác định đúng và kiểm soát mối nguy hiểm để ứng phó nhanh.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, khẩn trương, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu và ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

(7). Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

+ Trình bày được các vị trí việc làm của nghề để sử dụng có hiệu quả nguồn nhân lực;

+ Phân tích và lựa chọn được công nghệ hiện có phù hợp với nghề để sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nhân lực năng lượng và nguyên liệu;

+ Giải thích được vai trò và các phương pháp tiết kiệm năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người;

+ Trình bày được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

+ Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc;

+ Sắp xếp các vị trí việc làm phù hợp trong dây chuyền sản xuất;

+ Tiếp cận, lựa chọn và sử dụng được công nghệ hiện đại;

+ Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;

+ Sử dụng, lưu trữ và bảo quản hóa chất an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc tiếp cận, sử dụng công nghệ hiện đại;

+ Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(1). Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động;

+ Liệt kê được yếu tố gây mất an toàn cho người từ các dụng cụ, máy, thiết bị;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;

+ Mô tả quy trình vận hành máy, thiết bị và sử dụng dụng cụ;

+ Mô tả được các biện pháp phòng ngừa các sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đầy đủ quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn thích hợp với từng loại máy và thiết bị, dụng cụ;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn lao động và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ;

+ Sắp xếp máy, thiết bị phù hợp với mặt bằng, điều kiện sản xuất và đảm bảo an toàn;

+ Vận hành được các trang thiết bị phòng, chữa cháy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tuân thủ nghiêm túc biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi.

(2). Đảm bảo an toàn hóa chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Trình bày được đặc tính vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Trình bày quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Mô tả đặc tính độc hại; mức độ nguy hiểm của từng loại hóa chất dùng trong quá trình sản xuất;

+ Mô tả quy trình xử lý sự cố hóa chất và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất;

+ Vận dụng được các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn hóa chất;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn hóa chất và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Xây dựng được kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo;

+ Luôn có ý thức tích cực đảm bảo an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện công việc.

(3). Đọc bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ;

+ Mô tả được các bước trình tự đọc bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật đảm bảo theo yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các tình huống phát sinh trong công việc.

(4). Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy, thiết bị trước khi sản xuất;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra thiết bị, máy trước khi sản xuất đúng quy trình kỹ thuật;

+ Vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật đúng quy trình và đảm bảo an toàn lao động;

+ Phát hiện và xử lý được một số lỗi cơ bản xảy ra trong quá trình vận hành máy, thiết bị;

+ Thực hiện bảo dưỡng hệ thống thiết bị đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tự giác trong công việc;

+ Có trách nhiệm trong quá vận hành và kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị, máy;

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

(5). Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các loại hóa chất cần sử dụng;

+ Trình bày được các loại nồng độ và nguyên tắc pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được nguyên tắc và quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Giải thích được các sai số và cách hiệu chỉnh dụng cụ thiết bị thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán được lượng hóa chất pha chế và thực hiện pha hóa chất đúng nồng độ yêu cầu;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm;

+ Vận hành được các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, có ý thức bảo vệ bản thân và môi trường;

+ Chịu trách nhiệm về mất, hư hỏng dụng cụ, thiết bị khi sử dụng;

+ Bảo đảm an toàn khi pha chế hóa chất và sử dụng thiết bị thí nghiệm.

(6). Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của một số hợp chất hóa học thông dụng;

+ Trình bày được tầm quan trọng của một số chất hóa học thông dụng;

+ Mô tả được phương pháp điều chế và ứng dụng một số chất hóa học trong công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các hợp chất hóa học vào sản xuất;

+ Xác định được tầm quan trọng của một số hợp chất hóa học trong sản xuất phân bón;

+ Thực hiện được các phản ứng hóa học để điều chế các chất vô cơ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Nghiêm túc trong việc thực hiện các quy định về an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc.

(7). Kiểm soát chất lượng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng đối với từng loại sản phẩm;

+ Trình bày được các phương pháp, quy trình lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu để kiểm soát chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày kiến thức về các hệ thống quản lý chất lượng áp dụng tại doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện áp dụng tiêu chuẩn chất lượng cho từng loại sản phẩm;

+ Thực hiện được các phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng đúng quy định;

+ Kiểm soát được các quy trình sản xuất các sản phẩm;

+ Tiếp cận được với các hệ thống đảm bảo chất lượng hiện hành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong quá trình thực hiện;

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc, công bằng, khách quan trong đánh giá.

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

(8). Cải tiến chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Trình bày các biện pháp cải tiến chất lượng, các công cụ để đánh giá chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được tầm quan trọng của cải tiến chất lượng đối với doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Nhận diện đúng vấn đề, tìm được giải pháp sáng tạo, đột phá trong cải tiến chất lượng;

+ Tiếp cận và áp dụng được các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có tinh thần hợp tác và hỗ trợ trong làm việc nhóm.

(9). Nâng cao năng suất lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các phương pháp để nâng cao năng suất lao động;

+ Chứng minh được tầm quan trọng của việc nâng cao năng suất lao động đối với doanh nghiệp;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến năng suất lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp và sắp xếp công việc một cách khoa học để nâng cao năng suất lao động;

+ Tuân thủ đúng quy trình thực hiện công việc;

+ Tích cực cải tiến kỹ thuật, tối ưu hóa thao tác và vận hành thiết bị, máy đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Luôn có ý thức tích cực cải tiến công việc để nâng cao năng suất lao động.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cơ sở hoá lý quá trình sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp trích ly;

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng của axit H_3PO_4;

+ Trình bày đặc điểm, tính chất nguyên liệu và nhiên liệu để sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp trích ly;

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị nghiền quặng và các thiết bị liên quan đến sản xuất;

+ Chỉ ra những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất axit H_3PO_4;

+ Vận dụng được tiêu chuẩn chất lượng của axit H_3PO_4 vào sản xuất;

+ Kiểm tra được hệ thống thiết bị, nguyên liệu, nhiên liệu để chuẩn bị sản xuất;

+ Chuẩn bị được nguyên liệu cho sản xuất theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Phát hiện và xử lý được sự cố kịp thời, đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, nhanh nhẹn, chịu trách nhiệm về kết quả công việc;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn điện trong sản xuất;

+ Áp dụng các giải pháp sử dụng nhiên liệu và nguyên, phụ liệu một cách hiệu quả và thân thiện với môi trường.

(2). Tiến hành phản ứng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị trao đổi, thiết bị cô đặc, hệ thống cyclon;

+ Mô tả được quy trình kiểm tra, vận hành, điều chỉnh các thông số của thiết bị trao đổi, thiết bị cô đặc, hệ thống cyclon;

+ Liệt kê được các yêu cầu kỹ thuật về chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố;

+ Trình bày được thời gian, quy trình bảo dưỡng hệ thống thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được thiết bị trao đổi, thiết bị cô đặc, hệ thống cyclon theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận hành và điều chỉnh được các thông số của thiết bị trao đổi, thiết bị cô đặc, hệ thống cyclon theo đúng quy trình công nghệ;

+ Thực hiện được quá trình trao đổi, cô đặc để sản xuất axit H_3PO_4 và đánh giá được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn;

+ Xử lý kịp thời các sự cố thông thường, dừng được hệ thống thiết bị;

+ Bảo dưỡng được thiết bị đúng kế hoạch và thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tôn trọng đồng nghiệp, có khả năng giải quyết các vấn đề phát sinh;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc, phối hợp làm việc nhóm tốt;

+ Tuân thủ các quy định an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

(3). Thu hồi xử lý khí Flo

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động, phương pháp kiểm tra thiết bị hấp thụ, thiết bị lọc bụi tĩnh điện;

+ Mô tả quy trình vận hành các thiết bị trong công đoạn thu hồi và xử lý khí flo;

+ Mô tả quy trình hấp thụ, lọc bụi tĩnh điện đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Trình bày phương pháp kiểm tra số lượng và chất lượng khí flo;

+ Giải thích được nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố;

+ Trình bày các biện pháp an toàn hoá chất, an toàn sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được hệ thống thiết bị hấp thụ, thiết bị lọc bụi tĩnh điện theo đúng yêu cầu công nghệ;

+ Vận hành các hệ thống thiết bị theo quy trình công nghệ;

+ Thực hiện được quá trình thu hồi và xử lý khí flo đúng yêu cầu;

+ Kiểm tra được số lượng, chất lượng khí flo theo tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Khắc phục được các sự cố để hệ thống hoạt động bình thường;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hoá chất, an toàn sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Trung thực, cẩn thận, kiên trì, nghiêm túc;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(4). Nhập kho và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả quy trình kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm;

+ Trình bày được các tiêu chuẩn bao bì và mẫu mã sản phẩm;

+ Giải thích được quy trình nhập kho và bảo quản sản phẩm;

+ Chỉ ra các nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục các sự cố;

+ Trình bày được quy định về an toàn hóa chất và an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Chuẩn bị bao bì, nhãn mác sản phẩm đúng quy định;

+ Thực hiện quy trình nhập kho và bảo quản đúng tiêu chuẩn;

+ Thực hiện đúng quy trình sắp xếp sản phẩm ngăn nắp, chắc chắn và an toàn;

+ Phát hiện và xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất và an toàn lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, thảo luận, chia sẻ kiến thức công việc với người khác;

+ Có tác phong công nghiệp, xử lý các tình huống linh hoạt;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn hóa chất và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(5). Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm axit H_3PO_4;

+ Liệt kê được các hóa chất, dụng cụ, máy, thiết bị cần phân tích;

+ Trình bày được nguyên tắc chung quá trình lấy mẫu, kỹ thuật xử lý và bảo quản mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp đánh giá các chỉ tiêu cảm quan, vật lí, hóa học của nguyên liệu, sản phẩm axit H_3PO_4;

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động và các thông kỹ thuật của các máy, thiết bị sử dụng trong phân tích kiểm tra chất lượng;

+ Trình bày được cách tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả vào mẫu phiếu phân tích;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào quá trình kiểm tra chất lượng axit H_3PO_4;

+ Lựa chọn được các loại hóa chất, dụng cụ, máy, thiết bị cần phân tích;

+ Thực hiện lấy mẫu đúng quy định, xử lý và bảo quản mẫu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu cảm quan, vật lý và hóa học của nguyên liệu và sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn chất lượng;

+ Vận hành được máy, thiết bị phân tích đúng quy trình;

+ Tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả vào mẫu phiếu phân tích theo đúng quy định;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, trung thực;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các phát sinh trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước lãnh đạo về kết quả làm việc của bản thân và của nhóm;

+ Sắp xếp thời gian, quản lý công việc, phân bổ thời gian hợp lý.

5. Sản xuất axit HNO_3

5.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất axit HNO_3 là vị trí việc làm quan trọng trong nghề sản xuất các chất vô cơ, vì vậy người đảm nhận vị trí việc làm sản xuất axit HNO_3 phải thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu, oxi hóa NH_3, oxi hóa và hấp thụ NO_2 để sản xuất axit HNO_3, nhập kho và bảo quản sản phẩm, kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm đảm bảo các yêu cầu về sản lượng, chất lượng của axit HNO_3. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, cũng như vận hành máy, thiết bị của nhân viên kỹ thuật nhà máy, xử lý được các sự cố thông thường và bảo dưỡng được thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.

Vị trí việc làm này thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, tiếng ồn, nhiệt độ cao nên thực hiện đúng nội quy, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất.

5.1.1. Kiến thức

- Trình bày được cơ sở hoá lý quá trình sản xuất axit HNO_3;

- Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm;

- Trình bày được các phương pháp đánh giá chất lượng nguyên liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất, sản phẩm hoàn thiện;

- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm trong quá trình sản xuất;

- Mô tả được quy trình công nghệ, các thông số kỹ thuật trong từng công đoạn sản xuất;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị trong quy trình sản xuất;

- Trình bày được các kiến thức về an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường;

- Chỉ ra được những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố trong quá trình sản xuất.

5.1.2. Kỹ năng

- Vận dụng được cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất axit HNO_3;

- Kiểm tra được hệ thống thiết bị, nguyên liệu, sản phẩm đúng theo yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn chất lượng;

- Vận hành được máy, thiết bị trong các công đoạn sản xuất axit HNO_3;

- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình sản xuất theo đúng trình tự, đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện đúng các quy định về vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng hợp lý năng lượng và nguyên liệu, giảm thiểu ô nhiễm môi trường;

- Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố, điều chỉnh được các thông số kỹ thuật trong quá trình sản xuất.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc, năng động, sáng tạo;

- Làm việc độc lập và phối hợp làm việc theo nhóm có hiệu quả;

- Sử dụng tiết kiệm nguyên, phụ liệu, hóa chất. Có ý thức bảo vệ môi trường;

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn cho người, máy, thiết bị và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 990 giờ (tương đương 35 tín chỉ)

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	*Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả*		x			
1.2	*Sử dụng ngoại ngữ cơ bản*		x			
1.3	*Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định*		x			
1.4	*Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân*		x			
1.5	*Nâng cao năng lực chuyên môn nghề*			x		
1.6	*Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp*			x		
1.7	*Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường*			x		
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	*Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường*		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.2	*Đảm bảo an toàn hóa chất*			x		
2.3	*Đọc bản vẽ kỹ thuật*		x			
2.4	*Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật*			x		
2.5	*Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học*			x		
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*			x		
2.7	*Kiểm soát chất lượng*			x		
2.8	*Cải tiến chất lượng sản phẩm*			x		
2.9	*Nâng cao năng suất lao động*			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*			x		
3.2	*Oxi hóa Amoniac*			x		
3.3	*Oxi hóa và hấp thụ NO_2*			x		
3.4	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*	x				
3.5	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và 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

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

+ Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giải thích được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân với các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách tiếp nhận, sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm/bộ phận khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn;

+ Giải thích được sự khác biệt về ngôn ngữ và văn hóa trong phong cách giao tiếp để xử lý tình huống một cách thích hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định;

+ Xác định được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;

+ Thực hiện ứng xử nhanh với sự khác biệt về văn hóa, ngôn ngữ và các nhu cầu đặc biệt của các thành viên khác;

+ Xử lý linh hoạt các mâu thuẫn xảy ra theo phạm vi trách nhiệm của bản thân.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;

+ Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;

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

+ Tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân;

+ Tích cực và có ý thức sử dụng ngoại ngữ.

(3). Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

+ Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email;...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm trong công việc;

+ Cẩn thận, nghiêm túc, tích cực học tập nâng cao trình độ.

(4). Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về pháp luật của Nhà nước.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy chế nơi làm việc và pháp luật của Nhà nước.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

(5). Nâng cao năng lực chuyên môn nghề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

+ Phân tích kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Giải thích phương pháp nâng cao năng lực chuyên môn nghề có hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật kịp thời kiến thức nghề, kỹ năng nghề, công nghệ mới;

+ Xây dựng kế hoạch phù hợp cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Tham gia hiệu quả các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn nghề;

+ Chia sẻ, trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động trong việc học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghề.

(6). Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày 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;

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

+ Mô tả các quy trình sơ cứu;

+ Mô tả phương pháp nhận diện, đánh giá và kiểm soát mối nguy hiểm;

+ Trình bày các nhiệm vụ cần phải thực hiện trong trường hợp cần sơ tán;

+ Trình bày các trường hợp khẩn cấp khác nhau và các loại phương tiện có thể sử dụng để ứng cứu trong từng trường hợp;

+ Liệt kê các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Thực hiện đúng các quy định khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra;

+ Sơ cứu nhanh người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định chính xác các loại hỏa hoạn xảy ra và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Thực hiện đầy đủ phòng cháy và chữa cháy tại khu vực sản xuất đúng quy định;

+ Thực hiện việc nhận diện, đánh giá rủi ro để ngăn chặn xảy ra các trường hợp khẩn cấp;

+ Xác định đúng và kiểm soát mối nguy hiểm để ứng phó nhanh.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, khẩn trương, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu và ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

(7). Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

+ Trình bày được các vị trí việc làm của nghề để sử dụng có hiệu quả nguồn nhân lực;

+ Phân tích và lựa chọn được công nghệ hiện có phù hợp với nghề để sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nhân lực năng lượng và nguyên liệu;

+ Giải thích được vai trò và các phương pháp tiết kiệm năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người;

+ Trình bày được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

+ Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc;

+ Sắp xếp các vị trí việc làm phù hợp trong dây chuyền sản xuất;

+ Tiếp cận, lựa chọn và sử dụng được công nghệ hiện đại;

+ Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;

+ Sử dụng, lưu trữ và bảo quản hóa chất an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc tiếp cận, sử dụng công nghệ hiện đại;

+ Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(1). Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động;

+ Liệt kê được yếu tố gây mất an toàn cho người từ các dụng cụ, máy, thiết bị;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;

+ Mô tả quy trình vận hành máy, thiết bị và sử dụng dụng cụ;

+ Mô tả được các biện pháp phòng ngừa các sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đầy đủ quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn thích hợp với từng loại máy và thiết bị, dụng cụ;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn lao động và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ;

+ Sắp xếp máy, thiết bị phù hợp với mặt bằng, điều kiện sản xuất và đảm bảo an toàn;

+ Vận hành được các trang thiết bị phòng, chữa cháy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tuân thủ nghiêm túc biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi.

(2). Đảm bảo an toàn hóa chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Trình bày được đặc tính vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Trình bày quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Mô tả đặc tính độc hại; mức độ nguy hiểm của từng loại hóa chất dùng trong quá trình sản xuất;

+ Mô tả quy trình xử lý sự cố hóa chất và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất;

+ Vận dụng được các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn hóa chất;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn hóa chất và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Xây dựng được kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo;

+ Luôn có ý thức tích cực đảm bảo an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện công việc.

(3). Đọc bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ;

+ Mô tả được các bước trình tự đọc bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật đảm bảo theo yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các tình huống phát sinh trong công việc.

(4). Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy, thiết bị trước khi sản xuất;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra thiết bị, máy trước khi sản xuất đúng quy trình kỹ thuật;

+ Vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật đúng quy trình và đảm bảo an toàn lao động;

+ Phát hiện và xử lý được một số lỗi cơ bản xảy ra trong quá trình vận hành máy, thiết bị;

+ Thực hiện bảo dưỡng hệ thống thiết bị đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tự giác trong công việc;

+ Có trách nhiệm trong quá vận hành và kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị, máy;

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

(5). Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các loại hóa chất cần sử dụng;

+ Trình bày được các loại nồng độ và nguyên tắc pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được nguyên tắc và quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Giải thích được các sai số và cách hiệu chỉnh dụng cụ thiết bị thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán được lượng hóa chất pha chế và thực hiện pha hóa chất đúng nồng độ yêu cầu;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm;

+ Vận hành được các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, có ý thức bảo vệ bản thân và môi trường;

+ Chịu trách nhiệm về mất, hư hỏng dụng cụ, thiết bị khi sử dụng;

+ Bảo đảm an toàn khi pha chế hóa chất và sử dụng thiết bị thí nghiệm.

(6). Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của một số hợp chất hóa học thông dụng;

+ Trình bày được tầm quan trọng của một số chất hóa học thông dụng;

+ Mô tả được phương pháp điều chế và ứng dụng một số chất hóa học trong công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các hợp chất hóa học vào sản xuất;

+ Xác định được tầm quan trọng của một số hợp chất hóa học trong sản xuất phân bón;

+ Thực hiện được các phản ứng hóa học để điều chế các chất vô cơ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Nghiêm túc trong việc thực hiện các quy định về an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc.

(7). Kiểm soát chất lượng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng đối với từng loại sản phẩm;

+ Trình bày được các phương pháp, quy trình lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu để kiểm soát chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày kiến thức về các hệ thống quản lý chất lượng áp dụng tại doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện áp dụng tiêu chuẩn chất lượng cho từng loại sản phẩm;

+ Thực hiện được các phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng đúng quy định;

+ Kiểm soát được các quy trình sản xuất các sản phẩm;

+ Tiếp cận được với các hệ thống đảm bảo chất lượng hiện hành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong quá trình thực hiện;

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc, công bằng, khách quan trong đánh giá.

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

(8). Cải tiến chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Trình bày các biện pháp cải tiến chất lượng, các công cụ để đánh giá chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được tầm quan trọng của cải tiến chất lượng đối với doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Nhận diện đúng vấn đề, tìm được giải pháp sáng tạo, đột phá trong cải tiến chất lượng;

+ Tiếp cận và áp dụng được các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có tinh thần hợp tác và hỗ trợ trong làm việc nhóm.

(9). Nâng cao năng suất lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các phương pháp để nâng cao năng suất lao động;

+ Chứng minh được tầm quan trọng của việc nâng cao năng suất lao động đối với doanh nghiệp;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến năng suất lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp và sắp xếp công việc một cách khoa học để nâng cao năng suất lao động;

+ Tuân thủ đúng quy trình thực hiện công việc;

+ Tích cực cải tiến kỹ thuật, tối ưu hóa thao tác và vận hành thiết bị, máy đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Luôn có ý thức tích cực cải tiến công việc để nâng cao năng suất lao động.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất của nguyên liệu NH_3;

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc, các thông số kỹ thuật của thiết bị oxi hóa và thiết bị hấp thụ;

+ Chỉ ra được những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn khi chuẩn bị nguyên liệu và sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được đặc điểm, tính chất của nguyên liệu NH_3 vào sản xuất;

+ Kiểm tra được nguyên liệu và sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn chất lượng;

+ Kiểm tra, khởi động, vận hành được hệ thống thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Chuẩn bị được nguyên liệu đạt tiêu chuẩn chất lượng để sản xuất axit HNO_3;

+ Phát hiện và xử lý sự cố kịp thời, dừng được hệ thống thiết bị theo quy định;

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn khi vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, nhanh nhẹn, chịu trách nhiệm về kết quả công việc;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn hóa chất, an toàn điện trong sản xuất;

+ Vận dụng các giải pháp sử dụng nhiên liệu và nguyên, phụ liệu một cách hiệu quả và thân thiện với môi trường.

(2). Oxi hóa Amoniac

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được quy trình kiểm tra hệ thống thiết bị và nguyên liệu;

+ Mô tả được quy trình khởi động, dừng hệ thống thiết bị oxi hóa;

+ Trình bày được quy trình thực hiện phản ứng oxi hóa NH_3 thành NO trên xúc tác Pt;

+ Trình bày được những yêu cầu kỹ thuật của quá trình oxi hóa;

+ Chỉ ra những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố;

+ Trình bày được thời gian, quy trình bảo dưỡng hệ thống thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra hệ thống thiết bị và nguyên liệu đúng quy trình công nghệ;

+ Khởi động, vận hành và dừng được thiết bị oxi hóa NH_3và các thiết bị khác đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện oxi hóa NH_3 theo đúng quy trình công nghệ;

+ Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố, điều chỉnh được các thông số kỹ thuật, dừng được hệ thống thiết bị;

+ Bảo dưỡng thiết bị theo đúng quy trình công nghệ, đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, có trách nhiệm trong công việc;

+ Có tác phong công nghiệp, có khả năng giải quyết các vấn đề phát sinh;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(3). Oxi hóa NO và hấp thụ NO_2

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được lý thuyết về quá trình chuyển khối và quá trình hấp thụ;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc, các chỉ số kỹ thuật của thiết bị oxi hóa, thiết bị hấp thụ trong công đoạn sản xuất;

+ Mô tả quy trình vận hành các thiết bị trong công đoạn sản xuất;

+ Trình bày được quá trình hấp thụ NO_2 để sản xuất axit HNO_3;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra chất lượng của sản phẩm;

+ Chỉ ra được những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được lý thuyết về quá trình chuyển khối và quá trình hấp thụ vào sản xuất;

+ Kiểm tra và điều chỉnh được hệ thống thiết bị trong công đoạn sản xuất;

+ Vận hành được thiết bị oxi hóa NO, thiết bị hấp thụ NO_2 đúng kỹ thuật;

+ Thực hiện được quá trình oxi hóa NO, quá trình hấp thụ NO_2 để sản xuất axit HNO_3;

+ Kiểm tra chất lượng sản phẩm đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Phát hiện được nguyên nhân gây sự cố và xử lý sự cố kịp thời;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Trung thực, cẩn thận, tỉ mỉ, khách quan trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập và hợp tác làm việc theo nhóm;

+ Tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật, tuân thủ nguyên tắc an toàn lao động.

(4). Nhập kho và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất của axit HNO_3;

+ Mô tả được yêu cầu của sản phẩm và quy trình kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị định lượng;

+ Mô tả được quy trình khởi động, vận hành thiết bị định lượng;

+ Trình bày được quy định nhập kho và bảo quản sản phẩm;

+ Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của axit HNO_3 để lựa chọn bao gói phù hợp;

+ Kiểm tra chính xác các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Khởi động, vận hành thiết bị định lượng theo đúng quy trình;

+ Thực hiện nhập kho và bảo quản sản phẩm đúng quy định;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hoá chất;

+ Phát hiện nguyên nhân gây sự cố và xử lý kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ trung thực, khách quan, nghiêm túc và quan tâm đến công việc;

+ Phối hợp xử lý các sự cố phải kịp thời, chính xác và hiệu quả;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(5). Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm axit HNO_3;

+ Trình bày được nguyên tắc lấy mẫu, kỹ thuật xử lý và bảo quản mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp đánh giá các chỉ tiêu vật lí, hóa học của nguyên liệu, sản phẩm axit HNO_3;

+ Trình bày được cách tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả vào mẫu phiếu phân tích;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào quá trình kiểm tra chất lượng axit HNO_3;

+ Lựa chọn được các loại hóa chất, dụng cụ, máy, thiết bị cần phân tích;

+ Thực hiện lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu vật lý và hóa học của nguyên liệu và sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn chất lượng;

+ Tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả phân tích chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, trung thực;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các phát sinh trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước lãnh đạo về kết quả làm việc của bản thân và của nhóm;

+ Sắp xếp thời gian, quản lý công việc, phân bổ thời gian hợp lý.

6. Sản xuất axit HCl

6.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất axit HCl là vị trí việc làm quan trọng trong nghề sản xuất các chất vô cơ, vì vậy người đảm nhận vị trí việc làm sản xuất axit HCl phải thực hiện các

công việc như chuẩn bị nguyên liệu, đốt clo trong hidro, hấp thụ HCl để sản xuất axit, nhập kho và bảo quản sản phẩm, kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm đảm bảo các yêu cầu về sản lượng, chất lượng của axit HCl. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, cũng như vận hành máy của nhân viên kỹ thuật nhà máy, xử lý được các sự cố thông thường và bảo dưỡng được thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.

Vị trí việc làm này thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, nhiệt độ cao nên thực hiện đúng nội quy, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất.

6.1.1. Kiến thức

- Trình bày được cơ sở hoá lý quá trình sản xuất axit HCl;

- Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu, sản phẩm;

- Trình bày được tính chất của nguyên liệu và sản phẩm;

- Trình bày được các phương pháp đánh giá chất lượng nguyên liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất, sản phẩm hoàn thiện;

- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm trong quá trình sản xuất;

- Mô tả được quy trình công nghệ, các thông số kỹ thuật trong từng công đoạn sản xuất;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị trong quy trình sản xuất axit HCl;

- Trình bày được các kiến thức về an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường;

- Chỉ ra được những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp khắc phục sự cố trong quá trình sản xuất.

6.1.2. Kỹ năng

- Vận dụng được cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất axit HCl;

- Kiểm tra được hệ thống thiết bị, nguyên liệu, sản phẩm đúng theo yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn chất lượng;

- Vận hành được máy, thiết bị trong các công đoạn sản xuất axit HCl;

- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình sản xuất axit HCl theo đúng trình tự, đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện đúng, đầy đủ các quy định về vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng hợp lý năng lượng và nguyên liệu, giảm thiểu ô nhiễm môi trường;

- Phát hiện và xử lý được các sự cố kỹ thuật trong quá trình sản xuất.

6.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc, năng động, sáng tạo;

- Áp dụng các giải pháp sử dụng nhiên liệu và nguyên liệu một cách hiệu quả và thân thiện với môi trường;

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn cho người, máy, thiết bị và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất;

- Có tinh thần làm việc nhóm, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

6.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 975 giờ (tương đương 35 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	*Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả*		x			
1.2	*Sử dụng ngoại ngữ cơ bản*		x			
1.3	*Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định*		x			
1.4	*Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân*		x			
1.5	*Nâng cao năng lực chuyên môn nghề*			x		
1.6	*Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp*			x		
1.7	*Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường*			x		
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	*Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường*		x			
2.2	*Đảm bảo an toàn hóa chất*			x		
2.3	*Đọc bản vẽ kỹ thuật*		x			
2.4	*Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật*			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.5	*Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học*			x		
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*			x		
2.7	*Kiểm soát chất lượng*			x		
2.8	*Cải tiến chất lượng sản phẩm*			x		
2.9	*Nâng cao năng suất lao động*			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*			x		
3.2	*Đốt clo trong hidro*			x		
3.3	*Hấp thụ HCl*		x			
3.4	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*	x				
3.5	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và 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

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

+ Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giải thích được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân với các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách tiếp nhận, sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm/bộ phận khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn;

+ Giải thích được sự khác biệt về ngôn ngữ và văn hóa trong phong cách giao tiếp để xử lý tình huống một cách thích hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định;

+ Xác định được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;

+ Thực hiện ứng xử nhanh với sự khác biệt về văn hóa, ngôn ngữ và các nhu cầu đặc biệt của các thành viên khác;

+ Xử lý linh hoạt các mâu thuẫn xảy ra theo phạm vi trách nhiệm của bản thân.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;

+ Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;

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

+ Tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân;

+ Tích cực và có ý thức sử dụng ngoại ngữ.

(3). Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

+ Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm trong công việc;

+ Cẩn thận, nghiêm túc, tích cực học tập nâng cao trình độ.

(4). Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về pháp luật của Nhà nước.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy chế nơi làm việc và pháp luật của Nhà nước.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

(5). Nâng cao năng lực chuyên môn nghề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

+ Phân tích kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Giải thích phương pháp nâng cao năng lực chuyên môn nghề có hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật kịp thời kiến thức nghề, kỹ năng nghề, công nghệ mới;

+ Xây dựng kế hoạch phù hợp cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Tham gia hiệu quả các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn nghề;

+ Chia sẻ, trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động trong việc học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghề.

(6). Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày 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;

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

+ Mô tả các quy trình sơ cứu;

+ Mô tả phương pháp nhận diện, đánh giá và kiểm soát mối nguy hiểm;

+ Trình bày các nhiệm vụ cần phải thực hiện trong trường hợp cần sơ tán;

+ Trình bày các trường hợp khẩn cấp khác nhau và các loại phương tiện có thể sử dụng để ứng cứu trong từng trường hợp;

+ Liệt kê các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Thực hiện đúng các quy định khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra;

+ Sơ cứu nhanh người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định chính xác các loại hỏa hoạn xảy ra và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Thực hiện đầy đủ phòng cháy và chữa cháy tại khu vực sản xuất đúng quy định;

+ Thực hiện việc nhận diện, đánh giá rủi ro để ngăn chặn xảy ra các trường hợp khẩn cấp;

+ Xác định đúng và kiểm soát mối nguy hiểm để ứng phó nhanh.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, khẩn trương, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu và ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

(7). Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

+ Trình bày được các vị trí việc làm của nghề để sử dụng có hiệu quả nguồn nhân lực;

+ Phân tích và lựa chọn được công nghệ hiện có phù hợp với nghề để sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nhân lực năng lượng và nguyên liệu;

+ Giải thích được vai trò và các phương pháp tiết kiệm năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người;

+ Trình bày được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

+ Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc;

+ Sắp xếp các vị trí việc làm phù hợp trong dây chuyền sản xuất;

+ Tiếp cận, lựa chọn và sử dụng được công nghệ hiện đại;

+ Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;

+ Sử dụng, lưu trữ và bảo quản hóa chất an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc tiếp cận, sử dụng công nghệ hiện đại;

+ Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(1). Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động;

+ Liệt kê được yếu tố gây mất an toàn cho người từ các dụng cụ, máy, thiết bị;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;

+ Mô tả quy trình vận hành máy, thiết bị và sử dụng dụng cụ;

+ Mô tả được các biện pháp phòng ngừa các sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đầy đủ quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn thích hợp với từng loại máy và thiết bị, dụng cụ;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn lao động và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ;

+ Sắp xếp máy, thiết bị phù hợp với mặt bằng, điều kiện sản xuất và đảm bảo an toàn;

+ Vận hành được các trang thiết bị phòng, chữa cháy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tuân thủ nghiêm túc biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi.

(2). Đảm bảo an toàn hóa chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Trình bày được đặc tính vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Trình bày quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Mô tả đặc tính độc hại; mức độ nguy hiểm của từng loại hóa chất dùng trong quá trình sản xuất;

+ Mô tả quy trình xử lý sự cố hóa chất và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất;

+ Vận dụng được các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn hóa chất;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn hóa chất và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Xây dựng được kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo;

+ Luôn có ý thức tích cực đảm bảo an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện công việc.

(3). Đọc bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ;

+ Mô tả được các bước trình tự đọc bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật đảm bảo theo yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các tình huống phát sinh trong công việc.

(4). Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy, thiết bị trước khi sản xuất;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra thiết bị, máy trước khi sản xuất đúng quy trình kỹ thuật;

+ Vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật đúng quy trình và đảm bảo an toàn lao động;

+ Phát hiện và xử lý được một số lỗi cơ bản xảy ra trong quá trình vận hành máy, thiết bị;

+ Thực hiện bảo dưỡng hệ thống thiết bị đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tự giác trong công việc;

+ Có trách nhiệm trong quá vận hành và kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị, máy;

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

(5). Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các loại hóa chất cần sử dụng;

+ Trình bày được các loại nồng độ và nguyên tắc pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được nguyên tắc và quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Giải thích được các sai số và cách hiệu chỉnh dụng cụ thiết bị thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán được lượng hóa chất pha chế và thực hiện pha hóa chất đúng nồng độ yêu cầu;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm;

+ Vận hành được các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, có ý thức bảo vệ bản thân và môi trường;

+ Chịu trách nhiệm về mất, hư hỏng dụng cụ, thiết bị khi sử dụng;

+ Bảo đảm an toàn khi pha chế hóa chất và sử dụng thiết bị thí nghiệm.

(6). Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của một số hợp chất hóa học thông dụng;

+ Trình bày được tầm quan trọng của một số chất hóa học thông dụng;

+ Mô tả được phương pháp điều chế và ứng dụng một số chất hóa học trong công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các hợp chất hóa học vào sản xuất;

+ Xác định được tầm quan trọng của một số hợp chất hóa học trong sản xuất phân bón;

+ Thực hiện được các phản ứng hóa học để điều chế các chất vô cơ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Nghiêm túc trong việc thực hiện các quy định về an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc.

(7). Kiểm soát chất lượng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng đối với từng loại sản phẩm;

+ Trình bày được các phương pháp, quy trình lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu để kiểm soát chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày kiến thức về các hệ thống quản lý chất lượng áp dụng tại doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện áp dụng tiêu chuẩn chất lượng cho từng loại sản phẩm;

+ Thực hiện được các phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng đúng quy định;

+ Kiểm soát được các quy trình sản xuất các sản phẩm;

+ Tiếp cận được với các hệ thống đảm bảo chất lượng hiện hành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong quá trình thực hiện;

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc, công bằng, khách quan trong đánh giá.

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

(8). Cải tiến chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Trình bày các biện pháp cải tiến chất lượng, các công cụ để đánh giá chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được tầm quan trọng của cải tiến chất lượng đối với doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Nhận diện đúng vấn đề, tìm được giải pháp sáng tạo, đột phá trong cải tiến chất lượng;

+ Tiếp cận và áp dụng được các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có tinh thần hợp tác và hỗ trợ trong làm việc nhóm.

(9). Nâng cao năng suất lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các phương pháp để nâng cao năng suất lao động;

+ Chứng minh được tầm quan trọng của việc nâng cao năng suất lao động đối với doanh nghiệp;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến năng suất lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp và sắp xếp công việc một cách khoa học để nâng cao năng suất lao động;

+ Tuân thủ đúng quy trình thực hiện công việc;

+ Tích cực cải tiến kỹ thuật, tối ưu hóa thao tác và vận hành thiết bị, máy đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Luôn có ý thức tích cực cải tiến công việc để nâng cao năng suất lao động.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất của nguyên liệu H_2, Cl_2 để sản xuất axit HCl;

+ Trình bày được quy trình chuẩn bị nguyên liệu;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra các tiêu chuẩn của nguyên liệu;

+ Chỉ ra những sự cố thường gặp, nguyên nhân và các biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của nguyên liệu H_2, Cl_2 vào sản xuất;

+ Thực hiện quy trình chuẩn bị nguyên liệu theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu của nguyên liệu theo tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Phát hiện sự cố và đưa ra được biện pháp khắc phục kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, nhanh nhẹn, chịu trách nhiệm về kết quả công việc;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn điện trong sản xuất;

+ Áp dụng các giải pháp sử dụng nhiên liệu và nguyên liệu một cách hiệu quả và thân thiện với môi trường.

(2). Đốt clo trong hidro

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được quy trình kiểm tra hệ thống thiết bị và nguyên liệu;

+ Mô tả được quy trình khởi động, dừng dệ thống thiết bị buồng đốt;

+ Trình bày quy trình và các điều kiện kỹ thuật để thực hiện đốt clo trong khí oxi;

+ Chỉ ra những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố;

+ Trình bày được thời gian, quy trình bảo dưỡng hệ thống thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra hệ thống thiết bị và nguyên liệu đúng tiêu chuẩn;

+ Vận hành được thiết bị buồng đốt trong tháp tổng hợp đúng kỹ thuật;

+ Điều chỉnh được các thông số kỹ thuật của hệ thống thiết bị;

+ Thực hiện được quá trình đốt clo trong hidro theo đúng quy trình công nghệ;

+ Phát hiện và xử lý sự cố kịp thời, chính xác;

+ Thực hiện bảo dưỡng thiết bị đúng quy trình, đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân hoặc nhóm;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất;

+ Thực hành tiết kiệm và sử dụng nhiên, nguyên, vật liệu một cách bền vững với môi trường.

(3). Hấp thụ HCl

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cơ sở lý thuyết của quá trình chuyển khối và quá trình hấp thụ;

+ Trình bày được nguyên lý làm việc của tháp hấp thụ khí HCl thành axit Clohidric;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc, các chỉ số kỹ thuật của các thiết bị trong công đoạn;

+ Mô tả được quy trình vận hành của tháp hấp thụ khí HCl;

+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra nồng độ axit Clohidric;

+ Giải thích được nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được cơ sở lý thuyết của quá trình chuyển khối và quá trình hấp thụ vào công đoạn sản xuất;

+ Kiểm tra và điều khiển chính xác các thông số kỹ thuật của tháp hấp thụ;

+ Vận hành tháp hấp thụ khí HCl thành axit Clohidric đúng quy trình công nghệ;

+ Thực hiện được quá trình hấp thụ HCl thành axit Clohidric theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được nồng độ axit Clohidric thành phẩm;

+ Phát hiện và khắc phục kịp thời các sự cố để hệ thống hoạt động bình thường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn cho người, máy, thiết bị và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(4). Nhập kho và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học của axit HCl;

+ Trình bày được yêu cầu và quy trình kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Mô tả được quy trình khởi động, vận hành thiết bị định lượng;

+ Giải thích được quy định nhập kho và bảo quản sản phẩm;

+ Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của axit HCl để lựa chọn dụng cụ chứa đựng phù hợp;

+ Kiểm tra chính xác các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Khởi động, vận hành thiết bị định lượng theo đúng quy trình;

+ Thực hiện nhập kho và bảo quản sản phẩm đúng quy định;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hoá chất;

+ Phát hiện nguyên nhân gây sự cố và xử lý kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ trung thực, khách quan, nghiêm túc và chú trọng đến công việc;

+ Phối hợp xử lý các sự cố phải kịp thời, chính xác và hiệu quả;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(5). Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu khí hidro, khí clo và sản phẩm axit HCl;

+ Mô tả được quy trình sản xuất, thực hiện các thông số kỹ thuật của từng công đoạn đúng quy định;

+ Tiêu chuẩn quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ;

+ Chỉ ra những sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được chất lượng nguyên liệu khí hidro, khí clo và sản phẩm axit HCl;

+ Kiểm tra, kiểm soát quy trình sản xuất và thực hiện các thông số kỹ thuật của từng công đoạn đúng quy định;

+ Kiểm tra, giám sát sự tuân thủ quy định về an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ;

+ Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố xảy ra trong quá trình kiểm tra nguyên liệu và sản phẩm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, trung thực;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Chịu trách nhiệm trước lãnh đạo về kết quả làm việc của bản thân và của nhóm;

+ Sắp xếp thời gian, quản lý công việc, phân bổ thời gian hợp lý.

7. Sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl

7.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl là vị trí việc làm quan trọng trong nghề sản xuất các chất vô cơ, vì vậy người đảm nhận vị trí việc làm sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl phải thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu để sản xuất NaOH, Cl_2, H_2, điện phân dung dịch NaCl, cô đặc dung dịch điện giải, làm lạnh H_2, sấy và hóa lỏng Cl_2, nhập kho và bảo quản sản phẩm, kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm đảm bảo các yêu cầu về sản lượng và chất lượng. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất,

cũng như vận hành máy, thiết bị của nhân viên kỹ thuật nhà máy, xử lý được các sự cố thông thường và bảo dưỡng được thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.

Vị trí việc làm này thường xuyên tiếp xúc với môi trường có hóa chất, nhiệt độ cao, tiếng ồn nên thực hiện đúng nội quy, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất.

7.1.1. Kiến thức

- Trình bày được cơ sở hoá lý quá trình sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl;

- Trình bày được tính chất, đặc điểm của nguyên liệu muối NaCl trong quá trình sản xuất;

- Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm;

- Trình bày được các phương pháp đánh giá chất lượng nguyên liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất, sản phẩm hoàn thiện;

- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm trong quá trình sản xuất;

- Mô tả được quy trình công nghệ, các thông số kỹ thuật trong từng công đoạn sản xuất;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị trong quy trình sản xuất;

- Trình bày được các kiến thức về an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn điện, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường;

- Chỉ ra được những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố trong quá trình sản xuất.

7.1.2. Kỹ năng

- Vận dụng được cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl;

- Vận dụng được kiến thức lý thuyết về tính chất, đặc điểm của nguyên liệu muối NaCl trong quá trình sản xuất;

- Kiểm tra được hệ thống thiết bị, nguyên liệu, sản phẩm đúng theo yêu cầu kỹ thuật và tiêu chuẩn chất lượng;

- Vận hành được máy, thiết bị trong các công đoạn sản xuất NaOH, Cl_2, H_2;

- Thực hiện thành thạo các thao tác trong quy trình sản xuất theo đúng trình tự, đảm bảo đúng các yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các quy định về vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động, an toàn điện, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng hợp lý năng lượng và nguyên liệu, giảm thiểu ô nhiễm môi trường;

- Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố kỹ thuật trong quá trình sản xuất.

7.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

- Sử dụng tiết kiệm nguyên, phụ liệu, hóa chất. Có ý thức bảo vệ môi trường;

- Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản máy, thiết bị;

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn cho người, máy, thiết bị và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

7.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 990 giờ (tương đương 35 tín chỉ)

7.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	**TÊN NĂNG LỰC**	**BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)**				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	*Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả*		x			
1.2	*Sử dụng ngoại ngữ cơ bản*		x			
1.3	*Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định*		x			
1.4	*Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân*		x			
1.5	*Nâng cao năng lực chuyên môn nghề*			x		
1.6	*Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp*			x		
1.7	*Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường*			x		
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	*Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường*		x			
2.2	*Đảm bảo an toàn hóa chất*			x		
2.3	*Đọc bản vẽ kỹ thuật*		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	*Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật*			x		
2.5	*Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học*			x		
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*			x		
2.7	*Kiểm soát chất lượng*			x		
2.8	*Cải tiến chất lượng sản phẩm*			x		
2.9	*Nâng cao năng suất lao động*			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*			x		
3.2	*Điện phân dung dịch NaCl*				x	
3.3	*Cô đặc dung dịch điện giải*			x		
3.4	*Làm lạnh H_2, sấy và hoá lỏng Cl_2*				x	
3.5	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*		x			
3.6	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm*				x	

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

+ Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giải thích được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân với các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách tiếp nhận, sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm/bộ phận khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn;

+ Giải thích được sự khác biệt về ngôn ngữ và văn hóa trong phong cách giao tiếp để xử lý tình huống một cách thích hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định;

+ Xác định được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;

+ Thực hiện ứng xử nhanh với sự khác biệt về văn hóa, ngôn ngữ và các nhu cầu đặc biệt của các thành viên khác;

+ Xử lý linh hoạt các mâu thuẫn xảy ra theo phạm vi trách nhiệm của bản thân.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;

+ Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;

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

+ Tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân;

+ Tích cực và có ý thức sử dụng ngoại ngữ.

(3). Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

+ Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email,...;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm trong công việc;

+ Cẩn thận, nghiêm túc, tích cực học tập nâng cao trình độ.

(4). Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về pháp luật của Nhà nước.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy chế nơi làm việc và pháp luật của Nhà nước.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

(5). Nâng cao năng lực chuyên môn nghề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

+ Phân tích kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Giải thích phương pháp nâng cao năng lực chuyên môn nghề có hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật kịp thời kiến thức nghề, kỹ năng nghề, công nghệ mới;

+ Xây dựng kế hoạch phù hợp cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Tham gia hiệu quả các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn nghề;

+ Chia sẻ, trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động trong việc học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghề.

(6). Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày 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;

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

+ Mô tả các quy trình sơ cứu;

+ Mô tả phương pháp nhận diện, đánh giá và kiểm soát mối nguy hiểm;

+ Trình bày các nhiệm vụ cần phải thực hiện trong trường hợp cần sơ tán;

+ Trình bày các trường hợp khẩn cấp khác nhau và các loại phương tiện có thể sử dụng để ứng cứu trong từng trường hợp;

+ Liệt kê các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Thực hiện đúng các quy định khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra;

+ Sơ cứu nhanh người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định chính xác các loại hỏa hoạn xảy ra và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Thực hiện đầy đủ phòng cháy và chữa cháy tại khu vực sản xuất đúng quy định;

+ Thực hiện việc nhận diện, đánh giá rủi ro để ngăn chặn xảy ra các trường hợp khẩn cấp;

+ Xác định đúng và kiểm soát mối nguy hiểm để ứng phó nhanh.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, khẩn trương, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu và ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

(7). Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

+ Trình bày được các vị trí việc làm của nghề để sử dụng có hiệu quả nguồn nhân lực;

+ Phân tích và lựa chọn được công nghệ hiện có phù hợp với nghề để sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nhân lực năng lượng và nguyên liệu;

+ Giải thích được vai trò và các phương pháp tiết kiệm năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người;

+ Trình bày được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

+ Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc;

+ Sắp xếp các vị trí việc làm phù hợp trong dây chuyền sản xuất;

+ Tiếp cận, lựa chọn và sử dụng được công nghệ hiện đại;

+ Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;

+ Sử dụng, lưu trữ và bảo quản hóa chất an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc tiếp cận, sử dụng công nghệ hiện đại;

+ Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(1). Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động;

+ Liệt kê được yếu tố gây mất an toàn cho người từ các dụng cụ, máy, thiết bị;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;

+ Mô tả quy trình vận hành máy, thiết bị và sử dụng dụng cụ;

+ Mô tả được các biện pháp phòng ngừa các sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đầy đủ quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn thích hợp với từng loại máy và thiết bị, dụng cụ;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn lao động và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ;

+ Sắp xếp máy, thiết bị phù hợp với mặt bằng, điều kiện sản xuất và đảm bảo an toàn;

+ Vận hành được các trang thiết bị phòng, chữa cháy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tuân thủ nghiêm túc biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi.

(2). Đảm bảo an toàn hóa chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Trình bày được đặc tính vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Trình bày quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Mô tả đặc tính độc hại; mức độ nguy hiểm của từng loại hóa chất dùng trong quá trình sản xuất;

+ Mô tả quy trình xử lý sự cố hóa chất và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất;

+ Vận dụng được các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn hóa chất;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn hóa chất và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Xây dựng được kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo;

+ Luôn có ý thức tích cực đảm bảo an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện công việc.

(3). Đọc bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ;

+ Mô tả được các bước trình tự đọc bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật đảm bảo theo yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các tình huống phát sinh trong công việc.

(4). Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy, thiết bị trước khi sản xuất;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra thiết bị, máy trước khi sản xuất đúng quy trình kỹ thuật;

+ Vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật đúng quy trình và đảm bảo an toàn lao động;

+ Phát hiện và xử lý được một số lỗi cơ bản xảy ra trong quá trình vận hành máy, thiết bị;

+ Thực hiện bảo dưỡng hệ thống thiết bị đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tự giác trong công việc;

+ Có trách nhiệm trong quá vận hành và kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị, máy;

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

(5). Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các loại hóa chất cần sử dụng;

+ Trình bày được các loại nồng độ và nguyên tắc pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được nguyên tắc và quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Giải thích được các sai số và cách hiệu chỉnh dụng cụ thiết bị thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán được lượng hóa chất pha chế và thực hiện pha hóa chất đúng nồng độ yêu cầu;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm;

+ Vận hành được các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, có ý thức bảo vệ bản thân và môi trường;

+ Chịu trách nhiệm về mất, hư hỏng dụng cụ, thiết bị khi sử dụng;

+ Bảo đảm an toàn khi pha chế hóa chất và sử dụng thiết bị thí nghiệm.

(6). Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của một số hợp chất hóa học thông dụng;

+ Trình bày được tầm quan trọng của một số chất hóa học thông dụng;

+ Mô tả được phương pháp điều chế và ứng dụng một số chất hóa học trong công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các hợp chất hóa học vào sản xuất;

+ Xác định được tầm quan trọng của một số hợp chất hóa học trong sản xuất phân bón;

+ Thực hiện được các phản ứng hóa học để điều chế các chất vô cơ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Nghiêm túc trong việc thực hiện các quy định về an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc.

(7). Kiểm soát chất lượng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng đối với từng loại sản phẩm;

+ Trình bày được các phương pháp, quy trình lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu để kiểm soát chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày kiến thức về các hệ thống quản lý chất lượng áp dụng tại doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện áp dụng tiêu chuẩn chất lượng cho từng loại sản phẩm;

+ Thực hiện được các phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng đúng quy định;

+ Kiểm soát được các quy trình sản xuất các sản phẩm;

+ Tiếp cận được với các hệ thống đảm bảo chất lượng hiện hành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong quá trình thực hiện;

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc, công bằng, khách quan trong đánh giá.

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

(8). Cải tiến chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Trình bày các biện pháp cải tiến chất lượng, các công cụ để đánh giá chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được tầm quan trọng của cải tiến chất lượng đối với doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Nhận diện đúng vấn đề, tìm được giải pháp sáng tạo, đột phá trong cải tiến chất lượng;

+ Tiếp cận và áp dụng được các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có tinh thần hợp tác và hỗ trợ trong làm việc nhóm.

(9). Nâng cao năng suất lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các phương pháp để nâng cao năng suất lao động;

+ Chứng minh được tầm quan trọng của việc nâng cao năng suất lao động đối với doanh nghiệp;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến năng suất lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp và sắp xếp công việc một cách khoa học để nâng cao năng suất lao động;

+ Tuân thủ đúng quy trình thực hiện công việc;

+ Tích cực cải tiến kỹ thuật, tối ưu hóa thao tác và vận hành thiết bị, máy đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Luôn có ý thức tích cực cải tiến công việc để nâng cao năng suất lao động.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất, đặc điểm của nguyên liệu muối NaCl;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra chất lượng của nguyên liệu;

+ Mô tả được quy trình vận hành hệ thống thiết bị hòa tan, tinh chế dung dịch NaCl;

+ Phân tích những sự cố thường gặp, nguyên nhân và các biện pháp xử lý sự cố;

+ Trình bày được một số biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vận dụng được tính chất của nguyên liệu muối NaCl trong sản xuất;

+ Kiểm tra nguyên liệu muối NaCl theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Chuẩn bị được nguyên liệu và hệ thống thiết bị để sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 theo yêu cầu công nghệ;

+ Vận hành được thiết bị hòa tan, tinh chế dung dịch NaCl đúng kỹ thuật;

+ Phát hiện được nguyên nhân gây sự cố và đưa ra biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

+ Thực hành tiết kiệm và sử dụng nguyên, phụ liệu một cách bền vững với môi trường.

(2). Điện phân dung dịch NaCl

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày tiêu chuẩn của nguyên liệu để thực hiện công đoạn điện phân;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị;

+ Chỉ ra được một số yêu cầu kỹ thuật của quá trình điện phân;

+ Trình bày được quy trình thực hiện phản ứng điện phân dung dịch NaCl;

+ Chỉ ra những sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục;

+ Trình bày được thời gian, quy trình bảo dưỡng hệ thống thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra nguyên liệu và hệ thống thiết bị theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khởi động, vận hành và dừng được thiết bị điện phân, thiết bị vận chuyển, thiết bị gia nhiệt đúng quy trình;

+ Điều chỉnh thành thạo các thông số kỹ thuật của quá trình điện phân;

+ Thực hiện được quá trình điện phân dung dịch NaCl đúng yêu cầu;

+ Xử lý được sự cố kịp thời, chính xác;

+ Bảo dưỡng thiết bị đúng kế hoạch, đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, nhanh nhẹn, chịu trách nhiệm về kết quả công việc;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn điện trong sản xuất;

+ Phối hợp với đồng nghiệp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc.

(3). Cô đặc dung dịch điện giải

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được lý thuyết về quá trình cô đặc và phân riêng hệ lỏng, rắn không đồng nhất;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc, các chỉ số kỹ thuật của các thiết bị trong công đoạn sản xuất;

+ Mô tả quy trình vận hành các thiết bị trong dây chuyền sản xuất;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra chất lượng của sản phẩm;

+ Chỉ ra được những sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được kiến thức lý thuyết về quá trình cô đặc và phân riêng hệ lỏng, rắn không đồng nhất vào công đoạn sản xuất;

+ Điều chỉnh chính xác các thông số kỹ thuật của thiết bị cô đặc nhiều nồi;

+ Vận hành được thiết bị cô đặc nhiều nồi;

+ Thực hiện được quá trình cô đặc dung dịch điện giải;

+ Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có tinh thần trách nhiệm trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc, phối hợp làm việc nhóm tốt;

+ Đảm bảo an toàn cho người, máy, thiết bị và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(4). Làm lạnh H_2, sấy và hóa lỏng Cl_2

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được lý thuyết về quá trình sấy và quá trình làm lạnh sâu;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc, các chỉ số kỹ thuật của các thiết bị trong công đoạn sản xuất;

+ Mô tả quy trình khởi động, vận hành và dừng của hệ thống thiết bị;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra các tiêu chuẩn của sản phẩm;

+ Chỉ ra những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp khắc phục sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được lý thuyết của quá trình truyền nhiệt và quá trình làm lạnh vào công đoạn sản xuất;

+ Điều chỉnh chính xác các thông số kỹ thuật của hệ thống thiết bị;

+ Khởi động, vận hành và dừng được hệ thống thiết bị;

+ Thực hiện được quá trình làm lạnh H_2, sấy và hóa lỏng Cl_2 theo đúng yêu cầu công nghệ;

+ Kiểm tra chính xác các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Phát hiện và xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân hoặc nhóm;

+ Có tinh thần học hỏi, cầu thị, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;

+ Áp dụng các giải pháp sử dụng nhiên liệu và nguyên, phụ liệu một cách hiệu quả và thân thiện với môi trường.

(5). Nhập kho và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất của NaOH, H_2, Cl_2;

+ Mô tả được yêu cầu và quy trình kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Mô tả được quy trình khởi động, vận hành thiết bị định lượng;

+ Trình bày được quy định nhập kho và bảo quản sản phẩm;

+ Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của NaOH, H_2, Cl_2 để lựa chọn dụng cụ chứa đựng phù hợp;

+ Kiểm tra chính xác các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Khởi động, vận hành thiết bị định lượng theo đúng quy trình;

+ Thực hiện nhập kho và bảo quản sản phẩm đúng quy định;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hoá chất;

+ Phát hiện nguyên nhân gây sự cố và có biện pháp xử lý kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ trung thực, khách quan, nghiêm túc và quan tâm đến công việc;

+ Phối hợp xử lý các sự cố phải kịp thời, chính xác và hiệu quả;

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong quá trình sản xuất.

(6). Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm NaOH, Cl_2, H_2;

+ Trình bày được nguyên tắc lấy mẫu, kỹ thuật xử lý và bảo quản mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp đánh giá các chỉ tiêu vật lí, hóa học của nguyên liệu, sản phẩm NaOH, Cl_2, H_2;

+ Trình bày được cách tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả vào mẫu phiếu phân tích;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào quá trình kiểm tra chất lượng NaOH, Cl_2, H_2;

+ Lựa chọn được các loại hóa chất, dụng cụ, máy, thiết bị cần phân tích;

+ Thực hiện lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu vật lý và hóa học của nguyên liệu và sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn chất lượng;

+ Tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả phân tích chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, trung thực;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các phát sinh trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước lãnh đạo về kết quả làm việc của bản thân và của nhóm;

+ Sắp xếp thời gian, quản lý công việc, phân bổ thời gian hợp lý.

8. Sản xuất muối MX_n, $M_2(SO_4)_n$, M_2SiO_3

8.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất muối MX_n, $M_2(SO_4)n$, M_2SiO_3 là vị trí quan trọng trong nghề sản xuất các chất vô cơ. Người đảm nhận vị trí việc làm này cần thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu để sản xuất muối MX_n, $M_2(SO_4)_n$, M_2SiO_3, thực hiện phản ứng, cô đặc, kết tinh muối, lọc, sấy sản phẩm, đóng bao và bảo quản sản phẩm, kiểm tra

chất lượng nguyên liệu và sản phẩm. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, cũng như vận hành máy của nhân viên kỹ thuật nhà máy, xử lý được các sự cố thông thường và bảo dưỡng được thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.

Vị trí việc làm này thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, tiếng ồn, nhiệt độ cao nên thực hiện đúng nội quy, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất.

8.1.1. Kiến thức

- Trình bày được kế hoạch sản xuất;
- Liệt kê được các yêu cầu về nguyên liệu, thiết bị chuẩn bị sản xuất muối;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị sản xuất phục vụ sản xuất;
- Liệt kê được các tiêu chuẩn kỹ thuật của dung dịch axit và bazơ;
- Trình bày được phương pháp tính toán nguyên liệu và chuẩn bị dung dịch cho phản ứng trung hòa theo quy định;
- Mô tả được các phương pháp kiểm tra dung dịch axit, bazơ;
- Mô tả được nguyên tắc hoạt động của thiết bị phản ứng;
- Trình bày quy trình và điều kiện kỹ thuật để tiến hành phản ứng;
- Mô tả được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị cô đặc, kết tinh, lọc, sấy;
- Mô tả được quy trình kiểm tra và vận hành hệ thống thiết bị cô đặc, kết tinh, lọc, sấy;
- Trình bày được yêu cầu của sản phẩm và phương pháp kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;
- Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị định lượng và đóng bao;
- Mô tả được quy trình vận hành thiết bị định lượng và đóng bao;
- Trình bày được quy định nhập kho và bảo quản sản phẩm;
- Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục;
- Trình bày được các biện pháp về an toàn hóa chất, an toàn lao động.

8.1.2. Kỹ năng

- Thực hiện kế hoạch sản xuất đảm bảo đúng mục tiêu và thời gian quy định;
- Chuẩn bị nguyên liệu, thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Tính toán được nguyên liệu và chuẩn bị dung dịch cho phản ứng trung hòa theo quy định;
- Kiểm tra được các dung dịch axit, bazơ theo tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Vận hành máy và thiết bị phản ứng đúng quy trình kỹ thuật;

- Điều chỉnh được các thông số kỹ thuật làm việc của thiết bị phản ứng đúng quy định;

- Kiểm tra được hệ thống thiết bị trong công đoạn sản xuất;

- Vận hành và điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống thiết bị cô đặc, kết tinh, lọc, sấy theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Chuẩn bị đầy đủ bao bì và tiếp nhận được các sản phẩm;

- Kiểm tra được các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm theo yêu cầu;

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị định lượng;

- Vận hành thiết bị định lượng và đóng bao đúng quy trình;

- Thực hiện nhập kho và bảo quản theo quy định;

- Phát hiện và xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả;

- Thực hiện được các biện pháp về an toàn hóa chất, an toàn lao động.

8.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật tốt;

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

- Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường;

- Thực hành tiết kiệm và sử dụng nguyên, vật liệu một cách bền vững với môi trường.

8.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 990 giờ (tương đương 35 tín chỉ)

8.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	*Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả*		x			
1.2	*Sử dụng ngoại ngữ cơ bản*		x			
1.3	*Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định*		x			
1.4	*Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân*		x			
1.5	*Nâng cao năng lực chuyên môn nghề*			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.6	*Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp*			x		
1.7	*Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường*			x		
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	*Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường*		x			
2.2	*Đảm bảo an toàn hóa chất*			x		
2.3	*Đọc bản vẽ kỹ thuật*		x			
2.4	*Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật*			x		
2.5	*Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học*			x		
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*			x		
2.7	*Kiểm soát chất lượng*			x		
2.8	*Cải tiến chất lượng sản phẩm*			x		
2.9	*Nâng cao năng suất lao động*			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*			x		
3.2	*Thực hiện phản ứng*			x		
3.3	*Cô đặc, kết tinh muối*			x		
3.4	*Lọc, sấy sản phẩm*		x			
3.5	*Đóng bao và bảo quản sản phẩm*		x			
3.6	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm*			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

+ Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giải thích được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân với các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách tiếp nhận, sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm/bộ phận khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn;

+ Giải thích được sự khác biệt về ngôn ngữ và văn hóa trong phong cách giao tiếp để xử lý tình huống một cách thích hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định;

+ Xác định được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;

+ Thực hiện ứng xử nhanh với sự khác biệt về văn hóa, ngôn ngữ và các nhu cầu đặc biệt của các thành viên khác;

+ Xử lý linh hoạt các mâu thuẫn xảy ra theo phạm vi trách nhiệm của bản thân.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;

+ Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;

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

+ Tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân;

+ Tích cực và có ý thức sử dụng ngoại ngữ.

(3). Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

+ Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email,...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm trong công việc;

+ Cẩn thận, nghiêm túc, tích cực học tập nâng cao trình độ.

(4). Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về pháp luật của Nhà nước.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy chế nơi làm việc và pháp luật của Nhà nước.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

(5). Nâng cao năng lực chuyên môn nghề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

+ Phân tích kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Giải thích phương pháp nâng cao năng lực chuyên môn nghề có hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật kịp thời kiến thức nghề, kỹ năng nghề, công nghệ mới;

+ Xây dựng kế hoạch phù hợp cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Tham gia hiệu quả các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn nghề;

+ Chia sẻ, trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động trong việc học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghề.

(6). Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày 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;

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

+ Mô tả các quy trình sơ cứu;

+ Mô tả phương pháp nhận diện, đánh giá và kiểm soát mối nguy hiểm;

+ Trình bày các nhiệm vụ cần phải thực hiện trong trường hợp cần sơ tán;

+ Trình bày các trường hợp khẩn cấp khác nhau và các loại phương tiện có thể sử dụng để ứng cứu trong từng trường hợp;

+ Liệt kê các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Thực hiện đúng các quy định khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra;

+ Sơ cứu nhanh người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định chính xác các loại hỏa hoạn xảy ra và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Thực hiện đầy đủ phòng cháy và chữa cháy tại khu vực sản xuất đúng quy định;

+ Thực hiện việc nhận diện, đánh giá rủi ro để ngăn chặn xảy ra các trường hợp khẩn cấp;

+ Xác định đúng và kiểm soát mối nguy hiểm để ứng phó nhanh.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, khẩn trương, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu và ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

(7). Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

+ Trình bày được các vị trí việc làm của nghề để sử dụng có hiệu quả nguồn nhân lực;

+ Phân tích và lựa chọn được công nghệ hiện có phù hợp với nghề để sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nhân lực năng lượng và nguyên liệu;

+ Giải thích được vai trò và các phương pháp tiết kiệm năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người;

+ Trình bày được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

+ Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc;

+ Sắp xếp các vị trí việc làm phù hợp trong dây chuyền sản xuất;

+ Tiếp cận, lựa chọn và sử dụng được công nghệ hiện đại;

+ Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;

+ Sử dụng, lưu trữ và bảo quản hóa chất an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc tiếp cận, sử dụng công nghệ hiện đại;

+ Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(1). Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động;

+ Liệt kê được yếu tố gây mất an toàn cho người từ các dụng cụ, máy, thiết bị;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;

+ Mô tả quy trình vận hành máy, thiết bị và sử dụng dụng cụ;

+ Mô tả được các biện pháp phòng ngừa các sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đầy đủ quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn thích hợp với từng loại máy và thiết bị, dụng cụ;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn lao động và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ;

+ Sắp xếp máy, thiết bị phù hợp với mặt bằng, điều kiện sản xuất và đảm bảo an toàn;

+ Vận hành được các trang thiết bị phòng, chữa cháy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tuân thủ nghiêm túc biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi.

(2). Đảm bảo an toàn hóa chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Trình bày được đặc tính vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Trình bày quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Mô tả đặc tính độc hại; mức độ nguy hiểm của từng loại hóa chất dùng trong quá trình sản xuất;

+ Mô tả quy trình xử lý sự cố hóa chất và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất;

+ Vận dụng được các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn hóa chất;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn hóa chất và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Xây dựng được kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo;

+ Luôn có ý thức tích cực đảm bảo an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện công việc.

(3). Đọc bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ;

+ Mô tả được các bước trình tự đọc bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật đảm bảo theo yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các tình huống phát sinh trong công việc.

(4). Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy, thiết bị trước khi sản xuất;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra thiết bị, máy trước khi sản xuất đúng quy trình kỹ thuật;

+ Vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật đúng quy trình và đảm bảo an toàn lao động;

+ Phát hiện và xử lý được một số lỗi cơ bản xảy ra trong quá trình vận hành máy, thiết bị;

+ Thực hiện bảo dưỡng hệ thống thiết bị đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tự giác trong công việc;

+ Có trách nhiệm trong quá vận hành và kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị, máy;

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

(5). Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các loại hóa chất cần sử dụng;

+ Trình bày được các loại nồng độ và nguyên tắc pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được nguyên tắc và quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Giải thích được các sai số và cách hiệu chỉnh dụng cụ thiết bị thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán được lượng hóa chất pha chế và thực hiện pha hóa chất đúng nồng độ yêu cầu;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm;

+ Vận hành được các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, có ý thức bảo vệ bản thân và môi trường;

+ Chịu trách nhiệm về mất, hư hỏng dụng cụ, thiết bị khi sử dụng;

+ Bảo đảm an toàn khi pha chế hóa chất và sử dụng thiết bị thí nghiệm.

(6). Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của một số hợp chất hóa học thông dụng;

+ Trình bày được tầm quan trọng của một số chất hóa học thông dụng;

+ Mô tả được phương pháp điều chế và ứng dụng một số chất hóa học trong công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các hợp chất hóa học vào sản xuất;

+ Xác định được tầm quan trọng của một số hợp chất hóa học trong sản xuất phân bón;

+ Thực hiện được các phản ứng hóa học để điều chế các chất vô cơ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Nghiêm túc trong việc thực hiện các quy định về an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc.

(7). Kiểm soát chất lượng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng đối với từng loại sản phẩm;

+ Trình bày được các phương pháp, quy trình lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu để kiểm soát chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày kiến thức về các hệ thống quản lý chất lượng áp dụng tại doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện áp dụng tiêu chuẩn chất lượng cho từng loại sản phẩm;

+ Thực hiện được các phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng đúng quy định;

+ Kiểm soát được các quy trình sản xuất các sản phẩm;

+ Tiếp cận được với các hệ thống đảm bảo chất lượng hiện hành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong quá trình thực hiện;

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc, công bằng, khách quan trong đánh giá.

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

(8). Cải tiến chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Trình bày các biện pháp cải tiến chất lượng, các công cụ để đánh giá chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được tầm quan trọng của cải tiến chất lượng đối với doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Nhận diện đúng vấn đề, tìm được giải pháp sáng tạo, đột phá trong cải tiến chất lượng;

+ Tiếp cận và áp dụng được các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có tinh thần hợp tác và hỗ trợ trong làm việc nhóm.

(9). Nâng cao năng suất lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các phương pháp để nâng cao năng suất lao động;

+ Chứng minh được tầm quan trọng của việc nâng cao năng suất lao động đối với doanh nghiệp;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến năng suất lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp và sắp xếp công việc một cách khoa học để nâng cao năng suất lao động;

+ Tuân thủ đúng quy trình thực hiện công việc;

+ Tích cực cải tiến kỹ thuật, tối ưu hóa thao tác và vận hành thiết bị, máy đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Luôn có ý thức tích cực cải tiến công việc để nâng cao năng suất lao động.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm;

+ Trình bày được phương pháp tính toán nguyên liệu và chuẩn bị dung dịch cho phản ứng trung hòa theo quy định;

+ Mô tả được các phương pháp kiểm tra dung dịch axit, bazơ;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị phục vụ sản xuất;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn sản xuất;

+ Chỉ ra những sự cố thường gặp, nguyên nhân và các biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm vào sản xuất;

+ Chuẩn bị nguyên liệu, thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận hành được các thiết trong sản xuất theo đúng trình tự;

+ Tính toán được nguyên liệu và chuẩn bị dung dịch cho phản ứng trung hòa theo quy định;

+ Kiểm tra được các dung dịch axit, bazơ theo tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố trong dây chuyền sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn điện trong sản xuất;

+ Phối hợp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc.

(2). Thực hiện phản ứng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được nguyên tắc hoạt động của thiết bị phản ứng;

+ Trình bày quy trình và điều kiện kỹ thuật để tiến hành phản ứng;

+ Giải thích các quy định về chất lượng sản phẩm, phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày được nguyên nhân và cách khắc phục sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành máy và thiết bị phản ứng đúng quy trình kỹ thuật;

+ Điều chỉnh được các thông số kỹ thuật làm việc của thiết bị phản ứng đúng quy định;

+ Kiểm tra được chất lượng của sản phẩm đúng theo tiêu chuẩn;

+ Phát hiện được các sự cố của máy, thiết bị và xử lý kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật tốt;

+ Tuân thủ các điều kiện đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

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

(3). Cô đặc, kết tinh muối

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, hoá học của muối;

+ Trình bày được cơ sở lý thuyết quá trình cô đặc, quá trình kết tinh muối;

+ Mô tả được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị;

+ Mô tả được quy trình kiểm tra và vận hành hệ thống thiết bị;

+ Mô tả được các thông số kỹ thuật của các quá trình cô đặc, quá trình kết tinh;

+ Trình bày được các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các muối và lý thuyết quá trình hoà tan và kết tinh muối vào sản xuất;

+ Kiểm tra được hệ thống thiết bị trong công đoạn sản xuất;

+Vận hành và điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống thiết bị cô đặc, kết tinh theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện được quá cô đặc, kết tinh muối;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường;

+ Thực hành tiết kiệm và sử dụng nguyên, vật liệu một cách bền vững với môi trường.

(4). Lọc, sấy sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, hoá học của muối, lý thuyết quá trình lọc và sấy muối;

+ Trình bày được cơ sở lý thuyết quá trình lọc, sấy muối;

+ Mô tả được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị;

+ Mô tả được quy trình kiểm tra và vận hành hệ thống thiết bị;

+ Mô tả được các thông số kỹ thuật của các quá trình lọc, quá trình sấy;

+ Trình bày được các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các muối và lý thuyết quá trình lọc và sấy muối vào sản xuất;

+ Kiểm tra được hệ thống thiết bị trong công đoạn sản xuất;

+ Vận hành và điều chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống thiết bị lọc, sấy theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện được quá trình lọc, sấy muối;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường;

+ Thực hành tiết kiệm và sử dụng nguyên, vật liệu một cách bền vững với môi trường.

(5). Đóng bao và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu của sản phẩm và phương pháp kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị định lượng và đóng bao;

+ Mô tả được quy trình vận hành thiết bị định lượng và đóng bao;

+ Trình bày được quy định nhập kho và bảo quản sản phẩm;

+ Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ bao bì và tiếp nhận được các sản phẩm;

+ Kiểm tra được các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm theo yêu cầu;

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị định lượng;

+ Vận hành thiết bị định lượng và đóng bao đúng quy trình;

+ Thực hiện nhập kho và bảo quản theo quy định;

+ Phát hiện và xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả;

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn hoá chất, an toàn sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác, nghiêm túc, cẩn thận, khách quan khi thực hiện nhiệm vụ;

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể;

+ Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường.

(6). Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm muối MX_n, $M_2(SO_4)_n$, M_2SiO_3;

+ Trình bày được nguyên tắc lấy mẫu, kỹ thuật xử lý và bảo quản mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp đánh giá các chỉ tiêu vật lí, hóa học của nguyên liệu, sản phẩm muối MX_n, $M_2(SO_4)_n$, M_2SiO_3;

+ Trình bày được cách tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả vào mẫu phiếu phân tích;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào quá trình kiểm tra chất lượng muối MX_n, $M_2(SO_4)_n$, M_2SiO_3;

+ Lựa chọn được các loại hóa chất, dụng cụ, máy, thiết bị cần phân tích;

+ Thực hiện lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu vật lý và hóa học của nguyên liệu và sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn chất lượng;

+ Tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả phân tích chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, trung thực;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các phát sinh trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước lãnh đạo về kết quả làm việc của bản thân và của nhóm;

+ Sắp xếp thời gian, quản lý công việc, phân bổ thời gian hợp lý.

9. Sản xuất Soda Na_2CO_3

9.1. Mô tả vị trí việc làm

Soda (Na_2CO_3) một thành phần không thể thiếu trong các sản phẩm thuốc tẩy, trong các ngành công nghiệp thủy tinh, xà phòng, đồ gốm... do vậy sản xuất soda là vị trí rất cần thiết trong nghề sản xuất các chất vô cơ. Người đảm nhận vị trí việc làm

này cần thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu, hấp thụ NH_3 và CO_2 vào dung dịch NaCl, nhiệt giải $NaHCO_3$, đóng bao và bảo quản sản phẩm, kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, cũng như vận hành máy của nhân viên kỹ thuật nhà máy. Sử dụng tiết kiệm các nguyên vật liệu, vật tư sử dụng cho quá trình sản xuất. Theo dõi số lượng sản phẩm sản xuất được trong ca làm việc, phát hiện và xử lý được các sự cố thông thường và bảo dưỡng được thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.

Vị trí việc làm này thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, tiếng ồn, nhiệt độ cao nên thực hiện đúng nội quy, an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất.

9.1.1. Kiến thức

- Trình bày được kế hoạch sản xuất;
- Trình bày được các tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm;
- Trình bày được các bước chuẩn bị nguyên liệu và hệ thống thiết bị để sản xuất soda;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị sử dụng trong công việc hòa tan và tinh chế NaCl;
- Mô tả được quy trình hoà tan và tinh chế NaCl và các yêu cầu kỹ thuật;
- Trình bày được nguyên lý quá trình hấp thụ;
- Mô tả được các bước hấp thụ NH_3 và CO_2 vào dung dịch NaCl;
- Trình bày được quy trình nhiệt giải $NaHCO_3$ sản phẩm soda;
- Trình bày được yêu cầu của sản phẩm và quy trình kiểm tra các tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm soda;
- Mô tả được quy trình khởi động, vận hành thiết bị định lượng và đóng bao;
- Trình bày được yêu cầu về vận chuyển, nhập kho và bảo quản sản phẩm;
- Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục;
- Trình bày được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất.

9.1.2. Kỹ năng

- Thực hiện sản xuất theo đúng kế hoạch và mục tiêu đề ra;
- Vận dụng được các tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào sản xuất;
- Chuẩn bị được nguyên liệu và hệ thống thiết bị sản xuất đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành các thiết bị hòa tan và tinh chế NaCl theo đúng trình tự;
- Thực hiện được quá trình hoà tan và tinh chế NaCl;
- Vận dụng được nguyên lý quá trình hấp thụ vào sản xuất;

- Thực hiện thành thạo các bước hấp thụ NH_3 và CO_2 vào dung dịch NaCl và điều chỉnh được các thông số kỹ thuật của các thiết bị kết tinh và lọc tách $NaHCO_3$;

- Thực hiện được quá trình nhiệt giải $NaHCO_3$ sản phẩm soda;

- Kiểm tra được các tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm theo yêu cầu;

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị định lượng;

- Vận hành thiết bị định lượng và đóng bao đúng quy trình;

- Thực hiện vận chuyển, nhập kho và bảo quản theo quy định;

- Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

- Phát hiện và xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả.

9.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thể hiện tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật tốt;

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

- Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn điện trong sản xuất;

- Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc;

- Thực hành tiết kiệm và sử dụng nguyên, vật liệu một cách bền vững với môi trường.

9.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 975 giờ (tương đương 35 tín chỉ)

9.3. 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	*Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả*		x			
1.2	*Sử dụng ngoại ngữ cơ bản*		x			
1.3	*Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định*		x			
1.4	*Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân*		x			
1.5	*Nâng cao năng lực chuyên môn nghề*			x		
1.6	*Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp*			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.7	*Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường*			x		
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	*Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường*		x			
2.2	*Đảm bảo an toàn hóa chất*			x		
2.3	*Đọc bản vẽ kỹ thuật*		x			
2.4	*Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật*			x		
2.5	*Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học*			x		
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*			x		
2.7	*Kiểm soát chất lượng*			x		
2.8	*Cải tiến chất lượng sản phẩm*			x		
2.9	*Nâng cao năng suất lao động*			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*			x		
3.2	*Hấp thụ NH_3 và CO_2 vào dung dịch NaCl*			x		
3.3	*Nhiệt giải $NaHCO_3$*		x			
3.4	*Đóng bao và bảo quản sản phẩm*	x				
3.5	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm*			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

+ Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giải thích được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân với các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách tiếp nhận, sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm/bộ phận khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn;

+ Giải thích được sự khác biệt về ngôn ngữ và văn hóa trong phong cách giao tiếp để xử lý tình huống một cách thích hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;

+ Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định;

+ Xác định được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;

+ Thực hiện ứng xử nhanh với sự khác biệt về văn hóa, ngôn ngữ và các nhu cầu đặc biệt của các thành viên khác;

+ Xử lý linh hoạt các mâu thuẫn xảy ra theo phạm vi trách nhiệm của bản thân.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;

+ Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;

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

+ Tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân;

+ Tích cực và có ý thức sử dụng ngoại ngữ.

(3). Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

+ Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email,...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm trong công việc;

+ Cẩn thận, nghiêm túc, tích cực học tập nâng cao trình độ.

(4). Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ của công dân

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về pháp luật của Nhà nước.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Chấp hành nghiêm chỉnh nội quy, quy chế nơi làm việc và pháp luật của Nhà nước.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

+ Thể hiện ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện tác phong sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật.

(5). Nâng cao năng lực chuyên môn nghề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

+ Phân tích kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Giải thích phương pháp nâng cao năng lực chuyên môn nghề có hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cập nhật kịp thời kiến thức nghề, kỹ năng nghề, công nghệ mới;

+ Xây dựng kế hoạch phù hợp cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Tham gia hiệu quả các lớp tập huấn, bồi dưỡng về chuyên môn nghề;

+ Chia sẻ, trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động trong việc học tập, bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn nghề.

(6). Thực hiện sơ cứu cơ bản, ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày 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;

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

+ Mô tả các quy trình sơ cứu;

+ Mô tả phương pháp nhận diện, đánh giá và kiểm soát mối nguy hiểm;

+ Trình bày các nhiệm vụ cần phải thực hiện trong trường hợp cần sơ tán;

+ Trình bày các trường hợp khẩn cấp khác nhau và các loại phương tiện có thể sử dụng để ứng cứu trong từng trường hợp;

+ Liệt kê các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Thực hiện đúng các quy định khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra;

+ Sơ cứu nhanh người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định chính xác các loại hỏa hoạn xảy ra và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Thực hiện đầy đủ phòng cháy và chữa cháy tại khu vực sản xuất đúng quy định;

+ Thực hiện việc nhận diện, đánh giá rủi ro để ngăn chặn xảy ra các trường hợp khẩn cấp;

+ Xác định đúng và kiểm soát mối nguy hiểm để ứng phó nhanh.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, khẩn trương, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu và ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

(7). Sử dụng năng lượng, nguyên liệu, nhân lực tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

+ Trình bày được các vị trí việc làm của nghề để sử dụng có hiệu quả nguồn nhân lực;

+ Phân tích và lựa chọn được công nghệ hiện có phù hợp với nghề để sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nhân lực năng lượng và nguyên liệu;

+ Giải thích được vai trò và các phương pháp tiết kiệm năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người;

+ Trình bày được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

+ Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc;

+ Sắp xếp các vị trí việc làm phù hợp trong dây chuyền sản xuất;

+ Tiếp cận, lựa chọn và sử dụng được công nghệ hiện đại;

+ Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;

+ Sử dụng, lưu trữ và bảo quản hóa chất an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc tiếp cận, sử dụng công nghệ hiện đại;

+ Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(1). Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động;

+ Liệt kê được yếu tố gây mất an toàn cho người từ các dụng cụ, máy, thiết bị;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;

+ Mô tả quy trình vận hành máy, thiết bị và sử dụng dụng cụ;

+ Mô tả được các biện pháp phòng ngừa các sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đầy đủ quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động theo quy định hiện hành;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn thích hợp với từng loại máy và thiết bị, dụng cụ;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn lao động và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn điện và phòng chống cháy nổ;

+ Sắp xếp máy, thiết bị phù hợp với mặt bằng, điều kiện sản xuất và đảm bảo an toàn;

+ Vận hành được các trang thiết bị phòng, chữa cháy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tuân thủ nghiêm túc biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi.

(2). Đảm bảo an toàn hóa chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Trình bày được đặc tính vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Trình bày quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Mô tả đặc tính độc hại; mức độ nguy hiểm của từng loại hóa chất dùng trong quá trình sản xuất;

+ Mô tả quy trình xử lý sự cố hóa chất và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các hướng dẫn và cách tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình quản lý, sử dụng và bảo quản hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất;

+ Vận dụng được các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia với quy mô và công nghệ sản xuất, lưu trữ hóa chất;

+ Thực hiện đầy đủ các yêu cầu và quy định về an toàn hóa chất;

+ Phát hiện được các nguy cơ, yếu tố gây mất an toàn hóa chất và đề xuất biện pháp khắc phục kịp thời;

+ Xây dựng được kế hoạch, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về quản lý an toàn hóa chất;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo;

+ Luôn có ý thức tích cực đảm bảo an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện công việc.

(3). Đọc bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ;

+ Mô tả được các bước trình tự đọc bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kỹ thuật đảm bảo theo yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các tình huống phát sinh trong công việc.

(4). Bảo dưỡng, vận hành thiết bị và kiểm tra thông số kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy, thiết bị trước khi sản xuất;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra thiết bị, máy trước khi sản xuất đúng quy trình kỹ thuật;

+ Vận hành máy, thiết bị và kiểm tra các thông số kỹ thuật đúng quy trình và đảm bảo an toàn lao động;

+ Phát hiện và xử lý được một số lỗi cơ bản xảy ra trong quá trình vận hành máy, thiết bị;

+ Thực hiện bảo dưỡng hệ thống thiết bị đúng thời gian quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tự giác trong công việc;

+ Có trách nhiệm trong quá vận hành và kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị, máy;

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

(5). Pha chế hóa chất và sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của các loại hóa chất cần sử dụng;

+ Trình bày được các loại nồng độ và nguyên tắc pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được nguyên tắc và quy trình sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Giải thích được các sai số và cách hiệu chỉnh dụng cụ thiết bị thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán được lượng hóa chất pha chế và thực hiện pha hóa chất đúng nồng độ yêu cầu;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm;

+ Vận hành được các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, có ý thức bảo vệ bản thân và môi trường;

+ Chịu trách nhiệm về mất, hư hỏng dụng cụ, thiết bị khi sử dụng;

+ Bảo đảm an toàn khi pha chế hóa chất và sử dụng thiết bị thí nghiệm.

(6). Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý, tính chất hóa học của một số hợp chất hóa học thông dụng;

+ Trình bày được tầm quan trọng của một số chất hóa học thông dụng;

+ Mô tả được phương pháp điều chế và ứng dụng một số chất hóa học trong công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tính chất của các hợp chất hóa học vào sản xuất;

+ Xác định được tầm quan trọng của một số hợp chất hóa học trong sản xuất phân bón;

+ Thực hiện được các phản ứng hóa học để điều chế các chất vô cơ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Nghiêm túc trong việc thực hiện các quy định về an toàn hóa chất trong sản xuất;

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc.

(7). Kiểm soát chất lượng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng đối với từng loại sản phẩm;

+ Trình bày được các phương pháp, quy trình lấy mẫu, gia công mẫu, phân tích mẫu để kiểm soát chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm;

+ Trình bày kiến thức về các hệ thống quản lý chất lượng áp dụng tại doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện áp dụng tiêu chuẩn chất lượng cho từng loại sản phẩm;

+ Thực hiện được các phương pháp kiểm tra, đánh giá chất lượng đúng quy định;

+ Kiểm soát được các quy trình sản xuất các sản phẩm;

+ Tiếp cận được với các hệ thống đảm bảo chất lượng hiện hành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong quá trình thực hiện;

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình thực hiện công việc, công bằng, khách quan trong đánh giá.

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

(8). Cải tiến chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Trình bày các biện pháp cải tiến chất lượng, các công cụ để đánh giá chất lượng;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm;

+ Giải thích được tầm quan trọng của cải tiến chất lượng đối với doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các giai đoạn trong chương trình cải tiến chất lượng;

+ Nhận diện đúng vấn đề, tìm được giải pháp sáng tạo, đột phá trong cải tiến chất lượng;

+ Tiếp cận và áp dụng được các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có tinh thần hợp tác và hỗ trợ trong làm việc nhóm.

(9). Nâng cao năng suất lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày các phương pháp để nâng cao năng suất lao động;

+ Chứng minh được tầm quan trọng của việc nâng cao năng suất lao động đối với doanh nghiệp;

+ Phân tích được các yếu tố tác động đến năng suất lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp và sắp xếp công việc một cách khoa học để nâng cao năng suất lao động;

+ Tuân thủ đúng quy trình thực hiện công việc;

+ Tích cực cải tiến kỹ thuật, tối ưu hóa thao tác và vận hành thiết bị, máy đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phát sinh trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Luôn có ý thức tích cực cải tiến công việc để nâng cao năng suất lao động.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kế hoạch sản xuất;

+ Trình bày được các tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm;

+ Mô tả tính chất, đặc điểm các loại nguyên liệu để sản xuất soda;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị dùng trong chuẩn bị nguyên liệu;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Chỉ ra những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện sản xuất theo đúng kế hoạch;

+ Vận dụng được các tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào sản xuất;

+ Chuẩn bị được nguyên liệu, thiết bị sản xuất đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận hành được các thiết bị sản xuất đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Phát hiện được nguyên nhân gây sự cố và đưa ra các biện pháp xử lý kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Năng động, sáng tạo trong công việc;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn điện trong sản xuất;

+ Phối hợp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc.

(2). Hấp thụ NH_3 và CO_2 vào dung dịch NaCl

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý quá trình hấp thụ;

+ Trình bày được cơ sở lý thuyết của quá trình lọc, tách muối $NaHCO_3$;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của hệ thống hấp thụ, thiết bị lọc, tách $NaHCO_3$ và của máy lọc;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra chất lượng $NaHCO_3$;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Chỉ ra những nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được cơ sở lý thuyết của quá trình hấp thụ vào sản xuất;

+ Thực hiện kiểm tra, vận hành thiết bị hấp thụ, thiết bị lọc, tách $NaHCO_3$ đúng quy trình kỹ thuật;

+ Điều chỉnh thành thạo các thông số kỹ thuật của thiết bị hấp thụ, thiết bị lọc, tách $NaHCO_3$;

+ Kiểm tra được chất lượng $NaHCO_3$;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Phát hiện nguyên nhân gây sự cố và các biện pháp xử lý sự cố.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng và bảo quản thiết bị;

+ Tuân thủ các qui định về an toàn lao động, an toàn hóa chất, an toàn điện và an toàn môi trường trong sản xuất;

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

(3). Nhiệt giải $NaHCO_3$

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cơ sở lý thuyết của quá trình nhiệt giải $NaHCO_3$;

+ Mô tả được quy trình vận hành và các thông số kỹ thuật của thiết bị nhiệt giải và các thiết bị phụ trợ;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra chất lượng $NaHCO_3$;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Chỉ ra những sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp xử lý sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được cơ sở lý thuyết của của quá trình nhiệt giải vào sản xuất;

+ Vận hành được thiết bị nhiệt giải, các thiết bị phụ trợ đúng quy trình kỹ thuật;

+ Điều chỉnh thành thạo các thông số kỹ thuật của thiết bị nhiệt giải;

+ Kiểm tra được chất lượng sản phẩm Na_2CO_3;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

+ Phát hiện được các sự cố và có biện pháp xử lý kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật tốt;

+ Có khả năng phân tích các công việc, giải quyết các vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

(4). Đóng bao và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu của sản phẩm và phương pháp kiểm tra các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm;

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị định lượng và đóng bao;

+ Mô tả được quy trình vận hành thiết bị định lượng và đóng bao;

+ Trình bày được quy định đóng bao và bảo quản sản phẩm;

+ Giải thích được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục;

+ Trình bày các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ bao bì và tiếp nhận được các sản phẩm;

+ Kiểm tra được các tiêu chuẩn kỹ thuật của sản phẩm theo yêu cầu;

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật của thiết bị định lượng;

+ Vận hành thiết bị định lượng và đóng bao đúng quy trình;

+ Thực hiện nhập kho và bảo quản theo quy định;

+ Phát hiện và xử lý các sự cố kịp thời, chính xác, hiệu quả;

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn hoá chất, an toàn sản xuất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác, nghiêm túc, cẩn thận, khách quan khi thực hiện nhiệm vụ;

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể;

+ Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường.

(5). Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu và sản phẩm sô đa;

+ Trình bày được nguyên tắc lấy mẫu, kỹ thuật xử lý và bảo quản mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp đánh giá các chỉ tiêu vật lí, hóa học của nguyên liệu, sản phẩm sô đa;

+ Trình bày được cách tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả vào mẫu phiếu phân tích;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được tiêu chuẩn của nguyên liệu và sản phẩm vào quá trình kiểm tra chất lượng sô đa;

+ Lựa chọn được các loại hóa chất, dụng cụ, máy, thiết bị cần phân tích;

+ Thực hiện lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu vật lý và hóa học của nguyên liệu và sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn chất lượng;

+ Tổng hợp, xử lý số liệu phân tích, ghi kết quả phân tích chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, trung thực;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp xử lý các phát sinh trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước lãnh đạo về kết quả làm việc của bản thân và của nhóm;

+ Sắp xếp thời gian, quản lý công việc, phân bổ thời gian hợp lý.

(Xem tiếp Công báo số 1353 + 1354)

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