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 1351 + 1352)

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)

10. Sản xuất amoniac

10.1. Mô tả vị trí việc làm

Amoniac là một nguyên liệu không thể thiếu trong ngành sản xuất phân bón, xử lý khí thải, dệt may, trong công nghiệp chế biến gỗ... do vậy sản xuất amoniac 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, thu hồi và làm sạch tạp chất khỏi hỗn hợp khí, tổng hợp NH_3, nhập kho 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 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.

10.1.1. 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 amoniac;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động, quy trình vận hành lò đốt, lò khí hoá và các thiết bị phụ trợ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của hệ thống hấp thụ làm sạch CO_2, hệ thống làm sạch bụi, lưu huỳnh;

- Mô tả được quy trình khử bụi và chất lượng khí nguyên liệu được làm sạch;

- Trình bày được nguyên tắc hoạt động, tính năng kỹ thuật của máy nén khí và các thiết bị phụ trợ;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý vận hành của tháp tổng hợp;

- Mô tả phương pháp kiểm tra tín hiệu báo động đúng trình tự;

- Mô tả được quá trình tổng hợp NH_3;

- Trình bày được tiêu chuẩn nhập kho và bao bì sản phẩm;

- Mô tả được cách thức vận chuyển, quy trình kiểm tra chất lượng và bảo quản sản phẩm amoniac;

- Trình bày được các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn lao động.

10.1.2. 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;

- Thực hiện vận hành lò đốt, lò khí hoá và các thiết bị phục vụ cho quá trình đốt than đúng quy trình kỹ thuật;

- Điều chỉnh thành thạo các thông số kỹ thuật làm việc của máy và thiết bị;

- Thu hồi và làm sạch được tạp chất khỏi hỗn hợp khí theo quy trình công nghệ;

- Kiểm tra được các thông số kỹ thuật của máy nén khí;

- Vận hành thành thạo thiết bị nén khí và các thiết bị phụ trợ;

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật của tháp tổng hợp đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện quá trình tổng hợp NH_3 theo đúng quy trình công nghệ;

- Sử dụng thành thạo các nút điều khiển chức năng ở bảng điều khiển, kiểm tra được hoạt động của các tín hiệu báo động;

- Vận hành được tháp tổng hợp đúng quy trình và đảm bảo an toàn;

- Kiểm tra được các chỉ tiêu chất lượng, bao bì theo quy định;

- Sắp xếp được sản phẩm ngăn nắp, an toàn, duy trì chế độ bảo quản phù hợp với đặc tính của sản phẩm;

- Thao tác vận chuyển, nhập kho và ghi phiếu kiểm tra đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất.

10.1.3. 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.

10.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 975 giờ (tương đương 35 tín chỉ)

10.3. 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		
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		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
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	*Thu hồi và làm sạch tạp chất khỏi hỗn hợp khí*		x			
3.3	*Tổng hợp amoniac*			x		
3.4	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*		x			
3.5	*Kiểm tra chất lượng nguyên liệu và sản phẩm*			x		

10.4. 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 độngcủa 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 chất lượng của nguyên liệu;

+ Mô tả được tính chất, đặc điểm các loại nguyên liệu để sản xuất amoniac;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị sản xuất phục vụ sản xuất;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuẩn bị sản xuất theo đúng kế hoạch;

+ Vận dụng được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu 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 theo đúng trình tự;

+ 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;

+ Có khả năng phân tích các công việc, giải quyết các vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

(2).Thu hồi và làm sạch tạp chất khỏi hỗn hợp khí

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng của khí nguyên liệu;

+ Liệt kê được các loại máy và thiết bị sử dụng trong sản xuất;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của hệ thống hấp thụ làm sạch CO_2, hệ thống làm sạch bụi, lưu huỳnh;

+ Mô tả được quy trình khử bụi và chất lượng khí nguyên liệu được làm sạch;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn khi vận hành máy và thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các quy định về chất lượng khí nguyên liệu được làm sạch;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị trong hệ thống loại bỏ bụi, khử tạp chất lưu huỳnh;

+ Điều chỉnh thành thạo các thông số kỹ thuật làm việc của máy và thiết bị;

+ Thu hồi và làm sạch được tạp chất khỏi hỗn hợp khí theo quy trình công nghệ;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có khả năng phân tích các công việc, giải quyết các vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường.

(3). Tổng hợp NH_3

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý vận hành của tháp tổng hợp;

+ Mô tả phương pháp kiểm tra tín hiệu báo động đúng trình tự;

+ Mô tả được quá trình tổng hợp NH_3;

+ Giải thích được kỹ thuật ngừng quá trình tổng hợp;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn khi vận hành máy và thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra các thông số kỹ thuật của tháp tổng hợp đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện quá trình tổng hợp NH_3 theo đúng quy trình công nghệ;

+ Sử dụng thành thạo các nút bấm chức năng ở bảng điều khiển, kiểm tra được hoạt động của các tín hiệu báo động;

+ Vận hành được tháp tổng hợp đúng quy trình và đảm bảo an toàn;

+ Ngừng được quá trình tổng hợp NH_3 đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn trong công đoạn tổng hợp.

- 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;

+ Tuân thủ nguyên tắc bảo đảm an toàn lao động và an toàn môi trường.

(4). Nhập kho và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất của sản phẩm;

+ Trình bày được tiêu chuẩn nhập kho và bao bì sản phẩm;

+ Mô tả được cách thức vận chuyển, quy trình kiểm tra chất lượng và bảo quản sản phẩm amoniac;

+ Trình bày được các biện pháp đảm bảo an toàn hóa chất, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được các chỉ tiêu chất lượng, bao bì theo quy định;

+ Sắp xếp được sản phẩm ngăn nắp, an toàn, duy trì chế độ bảo quản phù hợp với đặc tính của sản phẩm;

+ Thao tác vận chuyển, nhập kho và ghi phiếu kiểm tra đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng thiết bị chuyên chở và dụng cụ chứa sản phẩm amoniac theo quy định;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn hoá chất đúng quy định.

- 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 NH_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 phẩmNH_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 NH_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;

+ Đảm bảo các quy định về an toàn hóa chất, an toàn sản xuất và an toàn môi trường.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

1. TS. Đinh Đức Lương, Hiệu trưởng, Trường CĐ Công nghiệp thực phẩm - *Chủ nhiệm*;

2. TS. Hà Thị Lan Anh, Trưởng khoa, Trường CĐ Công nghiệp thực phẩm - *Phó Chủ nhiệm*;

3. ThS. Phạm Thị Diễm Hằng, Trưởng phòng, Trường CĐ Công nghiệp thực phẩm - *Thư ký*;

4. ThS. Tạ Mỹ Hằng, Phó trưởng khoa, Trường CĐ Công nghiệp thực phẩm - *Thành viên*;

5. ThS. Nguyễn Việt Hưng, Giảng viên, Trường CĐ Công nghiệp thực phẩm - *Thành viên*;

6. KS. Trần Đại Nghĩa, Trưởng phòng, Công ty CP Supe & Phốt phát Lâm Thao - *Thành viên*;

7. TS. Hoàng Thị Lý, Phó trưởng khoa, Trường đại học Công Nghiệp Việt Trì - *Thành viên;*

8. KS. Hà Thúc Bình, Trưởng phòng, Công ty CP Hóa Chất Việt Trì - *Thành viên*;

9. ThS. Đỗ Tiến Thành, Trưởng khoa, Trường CĐ Công nghiệp thực phẩm - *Thành viên*./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. TS. Nguyễn Mạnh Tiến - Đại học Công nghiệp Việt Trì - Chủ tịch;

2. ThS. Phạm Mai Hương - Trường Cao đẳng Công nghiệp Hóa chất - Phó chủ tịch;

3. ThS. Phương Thị Út - Trường Cao đẳng Công nghiệp Hóa chất - Thư ký;

4. ThS. Võ Anh Khuê - Trường CĐ Công thương miền Trung - Ủy viên;

5. KS. Bùi Quang Ánh - Công ty Cổ phần Hóa chất Việt Trì - Ủy viên;

6. ThS. Lê Thị Tố Uyên - Nhà máy Z195- Ủy viên;

7. ThS. Nguyễn Viết Vinh - Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp - Ủy viên./.

Phụ lục 53B

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

I. Quy định chung

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Sản xuất các chất vô cơ trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề trực tiếp thực hiện các công việc vận hành sản xuất từ khâu chuẩn bị nguyên, phụ liệu, thực hiện các công đoạn trong quá trình sản xuất đến đóng bao và bảo quản sản phẩm để sản xuất ra các chất vô cơ như oxít kim loại, các axit, các bazơ, các muối, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người lao động trong ngành, nghề Sản xuất các chất vô cơ có thể làm việc tại các vị trí khác nhau trong các công ty, nhà máy sản xuất các chất vô cơ, các cơ sở kinh doanh chất vô cơ.

Các vị trí việc làm chủ yếu của ngành/nghề Sản xuất các chất vô cơ là: Sản xuất các oxit kim loại, sản xuất axit H_2SO_4, sản xuất axit H_3PO_4, sản xuất axit HNO_3, sản xuất axit HCl, Sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl, sản xuất amoniac.

Điều kiện làm việc của nghề thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, với nhiệt độ cao, bụi, tiếng ồn, sử dụng, vận hành các máy, thiết bị,... đòi hỏi người làm nghề phải đáp ứng yêu cầu về sức khỏe, có kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của nghề, tuân thủ các quy định về tiêu chuẩn chất lượng và an toàn lao động, an toàn hóa chất, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường. Bên cạnh đó, người làm nghề phải thường xuyên rèn luyện nâng cao kỹ năng nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.635 giờ (tương đương 58 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được cơ sở hoá lý của các quá trình sản xuất các chất vô cơ;

- Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng về nguyên liệu/sản phẩm các chất vô cơ;

- Mô tả được quy trình công nghệ sản xuất các loại oxit, axit, bazơ và các muối;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị trong các dây chuyền sản xuất các chất vô cơ;

- Trình bày được quá trình đóng bao, quy định nhập kho và bảo quản sản phẩm;

- 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 đơn giản, nguyên nhân và biện pháp khắc phục;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

3. Kỹ năng

- Vận dụng được kiến thức cơ sở hoá lý vào các quá trình sản xuất các chất vô cơ;

- Áp dụng được các tiêu chuẩn chất lượng về nguyên liệu/sản phẩm vào các quá trình sản xuất các chất vô cơ;

- Kiểm tra được một số thông số kỹ thuật trên dây chuyền sản xuất các loại oxit, axit, bazơ và các muối;

- Vận hành được một số máy, thiết bị trong các dây chuyền sản xuất các chất vô cơ theo yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được đóng bao, nhập kho và bảo quản sản phẩm đúng quy định;

- Thực hiện đúng 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 được nguyên nhân gây ra sự cố đơn giản và có biện pháp khắc phục kịp thời;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, có tác phong công nghiệp, tinh thần trách nhiệm trong công việc;

- Làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

- 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. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Sản xuất các oxit kim loại M_xO_y: CaO, ZnO…;

- Sản xuất axit H_2SO_4;

- Sản xuất axit H_3PO_4 (theo phương pháp nhiệt);

- Sản xuất axit H_3PO_4 (theo phương pháp trích ly);

- Sản xuất axit HNO_3;

- Sản xuất axit HCl;

- Sản xuất NaOH, Cl_2, H_2 bằng điện phân dung dịch NaCl;

- Sản xuất muối MX_n, $M_2(SO_4)_n$, M_2SiO_3

- Sản xuất sôđa Na_2CO_3;

- Sản xuất amoniac.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Sản xuất các chất vô cơ, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành, nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

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

1. Sản xuất các oxit kim loại MxOy: CaO, ZnO…

1.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất các oxit kim loại M_xO_y: CaO, ZnO… 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 các oxit kim loại phải thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu, nung, thiêu kết nguyên liệu, làm nguội và ra lò, đóng bao và bảo quản sản phẩm, đảm bảo các yêu cầu về sản lượng, chất lượng 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.

1.1.1. Kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ sở hoá lý quá trình sản xuất các oxit kim loại M_xO_y: CaO, ZnO;

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

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

- Trình bày 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 các biện pháp xử lý sự cố trong quá trình sản xuất.

1.1.2. Kỹ năng

- Áp dụng được kiến thức cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất các oxit kim loại M_xO_y: CaO, ZnO,…;

- Áp dụng được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm vào sản xuất;

- Vận hành được máy, thiết bị trong các công đoạn sản xuất các oxit kim loại M_xO_y: CaO, ZnO theo đúng trình tự;

- 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.

1.1.3. 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.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 795 giờ (tương đương 28 tín chỉ)

1.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	*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			
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			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*		x			
3.2	*Nung, thiêu kết nguyên liệu*		x			
3.3	*Làm nguội và ra lò*	x				
3.4	*Đóng bao và bảo quản sản phẩm*	x				

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau rồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ 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 phạm vi, 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;

+ Liệt kê một số 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;

+ Liệt kê một số biện pháp phòng ngừa khi sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng phạm vi, 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 gây mất an toàn lao động và đưa ra 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;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 đơn giản 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 tính chất vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Liệt kê cách sử dụng và bảo quản hóa chất;

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

+ Trình bày 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 về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình 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;

+ 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;

+ Lập 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;

+ 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 một số ký hiệu và tiêu chuẩn cơ bản của bản vẽ kỹ thuật;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các chi tiết cơ bản của 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 nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ 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 một số loại nồng độ thường dùng và cách pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Liệt kê được các sai số thông thường 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 được các dụng cụ thông thường trong phòng 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;

+ Có trách nhiệm bảo quản 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 các chất vô cơ;

+ Thực hiện được một số 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.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tính chất đặc điểm của các nguyên liệu và nhiên liệu để sản xuất;

+ Trình bày được các tiêu chuẩn về chất lượng của sản phẩm oxit kim loại;

+ Mô tả được cấu tạo của lò nung và một số thiết bị sản xuất các oxit kim loại;

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

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống thiết bị sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được tiêu chuẩn về chất lượng của các loại sản phẩm oxit kim loại vào sản xuất;

+ Vận hành được thiết bị lò nung và một số thiết bị sản xuất các oxit kim loại theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Chuẩn bị được nguyên liệu, nhiên liệu sản xuất theo đúng yêu cầu;

+ Thực hiện được quá trình chuẩn bị sản xuất đảm bảo an toàn, hiệu quả;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn sản xuất đúng 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 trong sản xuất;

+ Phối hợp xử lý khi phát sinh sự cố trong công việc.

(2). Nung, thiêu kết nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cơ sở hoá lý quá trình nung, thiêu kết nguyên liệu;

+ Mô tả được quy trình vận hành lò nung và điều chỉnh các thông số kỹ thuật;

+ Mô tả được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị phục vụ công việc nung, thiêu kết nguyên liệu;

+ Trình bày được quy trình nung, thiêu kết nguyên liệu;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được cơ sở hoá lý của quá trình nung, thiêu kết nguyên liệu vào sản xuất;

+ Vận hành và điều chỉnh được các thông số kỹ thuật của lò nung theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị phục vụ công việc nung, thiêu kết nguyên liệu;

+ Nung, thiêu kết nguyên liệu đúng kỹ thuật và khống chế được nhiệt độ nung theo tiêu chuẩn cho phép;

+ Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố trong quá trình nung và thiêu kết nguyên liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin, chính xác, cẩn thận, trong quá trình thực hiện công việc;

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

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện nung, thiêu kết nguyên liệu.

(3). Làm nguội và ra lò

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cách sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị sử dụng trong công đoạn sản xuất;

+ Trình bày được kỹ thuật làm nguội và quy trình ra lò;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra sản phẩm sau khi làm nguội và ra lò;

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

+ Trình bày các biện pháp an toàn hóa chất, an toàn điện trong công đoạn sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được các loại dung cụ, thiết bị trong công đoạn sản xuất đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận hành được các thông số kỹ thuật của thiết bị thổi gió làm lạnh, lấy sản phẩm ra khỏi lò;

+ Thực hiện quy trình làm nguội và ra lò đúng theo quy trình công nghệ;

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

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

- 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.

(4). Đóng bao và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Mô tả cấu tạo của thiết bị định lượng và đóng bao;

+ Trình bày được quy trình vận hành thiết bị định lượng và đóng bao;

+ Trình bày được quy định đóng bao và bảo quản sản phẩm;

+ Trình bày được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được thiết bị định lượng và đóng bao đúng kỹ thuật;

+ Thực hiện đóng bao và bảo quản đúng quy định;

+ Phát hiện và xử lý các sự cố đơn giản kịp thời.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần trách nhiệm trong công việc;

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

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

2. Sản xuất axit H_2SO_4

2.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất axit H_2SO_4 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 H_2SO_4 phải thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu nguyên liệu, sản xuất SO_2, oxi hoá SO_2 thành SO_3, hấp thụ SO_3 để thu axit H_2SO_4, nhập kho và bảo quản sản phẩm đảm bảo các yêu cầu về sản lượng, chất lượng 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.

2.1.1. Kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ sở hoá lý quá trình sản xuất axit H_2SO_4;

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

- 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.

2.1.2. Kỹ năng

- Áp dụng được kiến thức cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất axit H_2SO_4;

- Áp dụng được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm;

- Vận hành được máy, thiết bị trong các công đoạn sản xuất axit H_2SO_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;

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

2.1.3. 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.

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 825 giờ (tương đương 29 tín chỉ)

2.3. Các năng lực của vị trí việc làm

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

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
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			
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			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*		x			
3.2	*Sản xuất SO_2*	x				
3.3	*Oxi hoá SO_2 thành SO_3*		x			
3.4	*Hấp thụ SO_3 để thu axit H_2SO_4*		x			
3.5	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*	x				

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thứcngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau rồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ 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 phạm vi, 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;

+ Liệt kê một số 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;

+ Liệt kê một số biện pháp phòng ngừa khi sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng phạm vi, 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 gây mất an toàn lao động và đưa ra 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;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 đơn giản 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 tính chất vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Liệt kê cách sử dụng và bảo quản hóa chất;

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

+ Trình bày 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 về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình 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;

+ 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;

+ Lập 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;

+ 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 một số ký hiệu và tiêu chuẩn cơ bản của bản vẽ kỹ thuật;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các chi tiết cơ bản của 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 nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ 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 một số loại nồng độ thường dùng và cách pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Liệt kê được các sai số thông thường 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 được các dụng cụ thông thường trong phòng 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;

+ Có trách nhiệm bảo quản 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 các chất vô cơ;

+ Thực hiện được một số 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.

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 lưu huỳnh;

+ Trình bày đặc điểm, tính chất của nguyên liệu và nhiên liệu;

+ Mô tả được nguyên lý làm việc của một số thiết bị trong dây chuyền sản xuất như: lò đốt, thiết bị oxi hóa và một số dụng cụ cần thiết để sản xuất axit H_2SO_4;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được đặc điểm, tính chất của nguyên liệu lưu huỳnh vào sản xuất;

+ Chuẩn bị được nguyên liệu, thiết bị và dụng cụ cho sản xuất theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận hành được hệ thống thiết bị trong quy trình sản xuất;

+ Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố xảy ra, 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). Sản xuất SO_2

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo của các thiết bị lò đốt, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị lọc bụi;

+ Mô tả được quy trình vận hành lò đốt;

+ Trình bày được quy trình làm sạch khí SO_2, làm nguội khí SO_2;

+ Chỉ ra 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 một số thiết bị lò đốt, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị lọc bụi theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận hành và điều chỉnh được các thông số của lò theo đúng quy trình công nghệ;

+ Thực hiện được quá trình sản xuất SO_2 và đánh giá được chất lượng bán thành 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;

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

(3). Oxi hoá SO_2 thành SO_3

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các cơ sở hoá học của phản ứng oxy hoá SO_2 thành SO_3 và kiến thức về xúc tác;

+ Trình bày được cấu tạo và quy trình vận hành thiết bị oxi hoá SO_2;

+ Mô tả được quy trình thực hiện phản ứng oxy hoá SO_2 thành SO_3;

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

+ Trình bày được quy định về an toàn hoá chất, an toàn sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được kiến thức về cơ sở hoá học của phản ứng oxy hoá SO_2 thành SO_3 và kiến thức về xúc tác vào công đoạn sản xuất;

+ Vận hành thiết bị oxi hoá SO_2 theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện được quá trình oxi hoá SO_2 thành SO_3;

+ Khắc phục kịp thời các sự cố đơn giản để hệ thống hoạt động bình thường;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn hoá chất, an toàn sản xuất theo quy định.

- 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;

+ Sử dụng nhiên liệu và nguyên liệu một cách hiệu quả và thân thiện với môi trường.

(4). Hấp thụ SO_3 để thu axit H_2SO_4

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được cấu tạo của tháp hấp thụ khí SO_3 thành axit sunfuric;

+ Trình bày được quy trình vận hành của tháp hấp thụ khí SO3 thành axit sunfuric;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 SO_3 thành axit sunfuric đúng quy trình công nghệ;

+ Thực hiện được quá trình hấp thụ SO_3 thành axit sunfuric theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Phát hiện và khắc phục kịp thời các sự cố thông thường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ 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 nguyên, phụ liệu một cách bền vững với môi trường.

(5). Nhập kho và bảo quản sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Chỉ ra 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:

+ 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.

3. Sản xuất axit H_3PO_4 (theo phương pháp nhiệt)

3.1. Mô tả vị trí việc làm

Sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp nhiệt 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 H_3PO_4 theo phương pháp nhiệt phải thực hiện các công việc như chuẩn bị nguyên liệu, đốt nguyên liệu photpho sản xuất P_2O_5, hấp thụ P_2O_5 để sản xuất axit H_3PO_4, nhập kho và bảo quản 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, xử lý được các sự cố thông thường trong quá trình sản xuất.

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.

3.1.1. Kiến thức

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

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

- 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.

3.1.2. Kỹ năng

- Áp dụng được cơ sở hoá lý vào quá trình sản xuất axit H3PO4 theo phương pháp nhiệt;

- Áp dụng được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm vào sản xuất;

- 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;

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

3.1.3. 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.

3.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 780 giờ (tương đương 28 tín chỉ)

3.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	*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			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	*Chuẩn bị nguyên liệu*		x			
3.2	*Đốt nguyên liệu photpho sản xuất P_2O_5*		x			
3.3	*Hấp thụ P_2O_5 để sản xuất axit H_3PO_4*		x			
3.4	*Nhập kho và bảo quản sản phẩm*	x				

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau dồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ 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 phạm vi, 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;

+ Liệt kê một số 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;

+ Liệt kê một số biện pháp phòng ngừa khi sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng phạm vi, 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 gây mất an toàn lao động và đưa ra 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;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 đơn giản 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 tính chất vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Liệt kê cách sử dụng và bảo quản hóa chất;

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

+ Trình bày 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 về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình 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;

+ 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;

+ Lập 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;

+ 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 một số ký hiệu và tiêu chuẩn cơ bản của bản vẽ kỹ thuật;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các chi tiết cơ bản của 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 nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ 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 một số loại nồng độ thường dùng và cách pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Liệt kê được các sai số thông thường 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 được các dụng cụ thông thường trong phòng 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;

+ Có trách nhiệm bảo quản 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 các chất vô cơ;

+ Thực hiện được một số 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.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị nguyên liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được lý thuyết cơ sở hóa lý của quá trình sản xuất axit H_3PO_4 theo phương pháp nhiệt;

+ Trình bày đặc điểm, tính chất nguyên liệu và nhiên liệu để sản xuất axit H_3PO_4;

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

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của tháp đốt, thiết bị hấp thụ P_2O_5 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:

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

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

+ Vận hành 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). Đốt nguyên liệu photpho sản xuất P_2O_5

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý của tháp đốt, thiết bị trao đổi nhiệt, hệ thống cyclon;

+ Mô tả được quy trình kiểm tra, vận hành tháp đốt, kỹ thuật điều chỉnh thông số lò đốt;

+ Trình bày được quá trình và vận hành hệ thống thiết bị phân riêng hệ khí không đồng nhất;

+ Chỉ ra 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:

+ Vận hành được thiết bị tháp đốt, thiết bị trao đổi nhiệt, thiết bị lọc bụi theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Điều chỉnh được các thông số của tháp đốt theo đúng quy trình công nghệ;

+ Thực hiện được quá trình phân riêng hệ khí không đồng nhất;

+ Thực hiện được quá trình đốt nguyên liệu phot pho để sản xuất P_2O_5;

+ 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). Hấp thụ P_2O_5 để sản xuất axit H_3PO_4

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị hấp thụ;

+ Mô tả quy trình vận hành của các hệ thống thiết bị;

+ Mô tả quy trình hấp thụ và các thông số kỹ thuật;

+ Chỉ ra 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:

+ Vận hành được hệ thống thiết bị hấp thụ P_2O_5, sử dụng H_2O_2 để làm trong axit theo đúng yêu cầu công nghệ;

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

+ Thực hiện được quá trình hấp thụ P_2O_5 để sản xuất axit H_3PO_4 đúng yêu cầu;

+ 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:

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

+ Chỉ ra 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:

+ 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.

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 quan trọng trong nghề sản xuất các chất vô cơ, vì vậy người đảm nhận vị trí việc làm này 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 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, xử lý được các sự cố thông thường trong quá trình sản xuất.

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 phương pháp đánh giá chất lượng nguyên liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất, sản phẩm hoàn thiện;

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

- Trình bày 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

- Áp dụng được cơ sở 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;

- 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: 780 giờ (tương đương 28 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			
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				

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 một số phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau rồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ 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 phạm vi, 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;

+ Liệt kê một số 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;

+ Liệt kê một số biện pháp phòng ngừa khi sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng phạm vi, 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 gây mất an toàn lao động và đưa ra 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;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 đơn giản 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 tính chất vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Liệt kê cách sử dụng và bảo quản hóa chất;

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

+ Trình bày 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 về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình 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;

+ 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;

+ Lập 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;

+ 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 một số ký hiệu và tiêu chuẩn cơ bản của bản vẽ kỹ thuật;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các chi tiết cơ bản của 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 nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ 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 một số loại nồng độ thường dùng và cách pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Liệt kê được các sai số thông thường 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 được các dụng cụ thông thường trong phòng 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;

+ Có trách nhiệm bảo quản 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 các chất vô cơ;

+ Thực hiện được một số 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.

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 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 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:

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

+ 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 của thiết bị trao đổi, thiết bị cô đặc, hệ thống cyclon;

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

+ Liệt kê được một số 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 theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được 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 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;

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

+ 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;

+ Khắc phục được các sự cố đơn giản 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:

+ 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:

+ 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. 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 đảm bảo các yêu cầu về sản lượng, chất lượng của sản phẩm. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, 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 một số tiêu chuẩn chất lượng chính của nguyên liệu/sản phẩm;

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

- Trình bày 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

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

- Áp dụng được một số tiêu chuẩn chất lượng chính của nguyên liệu/sản phẩm vào công đoạn sản xuất;

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

- Thực hiện được 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;

- Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố thông thường 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: 780 giờ (tương đương 28 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				
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			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.6	*Xác định tính chất, phương pháp điều chế và ứng dụng các chất hóa học*		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				

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 một số phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau rồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ 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 phạm vi, 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;

+ Liệt kê một số 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;

+ Liệt kê một số biện pháp phòng ngừa khi sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng phạm vi, 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 gây mất an toàn lao động và đưa ra 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;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 đơn giản 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 tính chất vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Liệt kê cách sử dụng và bảo quản hóa chất;

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

+ Trình bày 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 về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình 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;

+ 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;

+ Lập 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;

+ 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 một số ký hiệu và tiêu chuẩn cơ bản của bản vẽ kỹ thuật;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các chi tiết cơ bản của 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 nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ 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 một số loại nồng độ thường dùng và cách pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Liệt kê được các sai số thông thường 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 được các dụng cụ thông thường trong phòng 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;

+ Có trách nhiệm bảo quản 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 các chất vô cơ;

+ Thực hiện được một số 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.

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 trong công đoạn sản xuất;

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

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống thiết bị sản xuất;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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;

+ 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:

+ Trình bày 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;

+ 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_3 và các thiết bị khác đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố thông thường trong công đoạn sản xuất;

+ 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 tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu;

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các thiết bị oxi hóa, hệ thống thu hồi và làm sạch khí NO_2;

+ Mô tả được các phương pháp kiểm tra hệ thống oxi hóa, hệ thống thu hồi và làm sạch khí NO_2;

+ Trình bày quy trình thực hiện phản ứng oxi hóa NO thành NO_2, thu hồi và làm sạch khí NO_2;

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

+ Trình bày các quy định bảo dưỡng hệ thống thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp dụng được tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu vào sản xuất;

+ Vận hành được các thiết bị oxi hóa, hệ thống thu hồi và làm sạch khí NO_2;

+ Thực hiện được phản ứng oxi hóa NO thành NO_2, thu hồi và làm sạch khí NO_2;

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

+ Trình bày được quy định bảo dưỡng hệ thống thiết bị.

+ 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 yêu cầu kỹ thuật 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:

+ 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.

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 này 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 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, xử lý được các sự cố thông thường trong quá trình sản xuất.

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;

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

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

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

- Chỉ ra được một số sự cố thông thường và các biện pháp khắc phục sự cố trong quá trình sản xuất.

6.1.2. Kỹ năng

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

- Áp dụng được các tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu, sản phẩm vào sản xuất;

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

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

- Thực hiện 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 thông thường 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: 780 giờ (tương đương 28 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				

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

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 một số phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau rồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ 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 phạm vi, 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;

+ Liệt kê một số 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;

+ Liệt kê một số biện pháp phòng ngừa khi sự cố xảy ra.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng phạm vi, 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 gây mất an toàn lao động và đưa ra 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;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 đơn giản 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 tính chất vật lý và hoá học của loại hóa chất sử dụng;

+ Liệt kê cách sử dụng và bảo quản hóa chất;

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

+ Trình bày 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 về an toàn hóa chất;

+ Thực hiện được quy trình 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;

+ 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;

+ Lập 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;

+ 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 một số ký hiệu và tiêu chuẩn cơ bản của bản vẽ kỹ thuật;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các chi tiết cơ bản của 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 nguyên lý hoạt động của máy, thiết bị sản xuất;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ 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 một số loại nồng độ thường dùng và cách pha chế hóa chất: Hóa chất độc bay hơi, hóa chất độc không bay hơi, các loại axit, bazơ;

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Liệt kê được các sai số thông thường 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 được các dụng cụ thông thường trong phòng 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;

+ Có trách nhiệm bảo quản 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Áp 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 các chất vô cơ;

+ Thực hiện được một số 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.

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 một số phương pháp chính để kiểm tra chất lượng của nguyên liệu;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Kiểm tra được một số chỉ tiêu chính của nguyên liệu theo tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Phát hiện các sự cố thông thường 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:

+ Trình bày được quy trình kiểm tra hệ thống thiết bị và nguyên liệu;

+ Mô tả được quy trình vận hành hệ 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 được 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 kịp thời các sự cố thông thường;

+ 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 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;

+ 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:

+ 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;

+ 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;

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

+ Chỉ ra được những nguyên nhân gây sự cố và biện pháp khắc phục.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Kiểm tra được 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 sảnxuất.

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 đảm bảo các yêu cầu về sản lượng và chất lượng. Thực hiện đúng các hướng dẫn kỹ thuật về quy trình sản xuất, xử lý được các sự cố thông thường trong quá trình sản xuất.

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 một số tiêu chuẩn chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm;

- Liệt kê được các thông số kỹ thuật và quy trình công nghệ 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

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

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

- Áp dụng được một số tiêu chuẩn chất lượng chính của nguyên liệu/sản phẩm vào sản xuất;

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

- Thực hiện các thao tác trong quy trình sản xuất theo đúng trình tự, đảm bảo 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: 780 giờ (tương đương 28 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			

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

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 một số phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

+ Xử lý được một số 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;

+ Đôn đốc các thành viên trong nhóm tham gia đầy đủ 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 giữa các thành viên trong nhóm.

(2). Sử dụng ngoại ngữ cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ kiến thức ngoại ngữ bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được ngoại ngữ theo quy định bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Áp 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:

+ Trình bày được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, trình chiếu...;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được các thao tác cơ bản 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 trau dồi kiến thức chuyên môn.

(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:

+ Áp 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 nghề nghiệp;

+ 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 một số nội dung về kiến thức nghề, kỹ năng nghề bản thân còn thiếu;

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

+ Trình bày 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 cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề;

+ Trao đổi, học hỏi 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 một số tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị cơ bản và giải pháp phù hợp;

+ Liệt kê các bước thực hiện khi có trường hợp khẩn cấp;

+ Mô tả các quy trình sơ cứu đơn giản;

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

+ Trình bày một số 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 hiểm khi xảy ra hỏa hoạn tại khu vực sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán 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 được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

+ Xác định được 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;

- 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 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;

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

+ Trình bày được 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được 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 và sử dụng được các dây chuyền công nghệ sản xuất hiện đại;

+ Thu gom 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 các dây chuyền công nghệ sản xuất;

+ Thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

(Xem tiếp Công báo số 1355 + 1356)

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