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 1153 + 1154)

Phụ lục 18B

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 GÒ

(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)

+ 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 xử lý trong công việc.

(6). Thực hiện vệ sinh công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được tính năng, tác dụng và phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị dùng cho quá trình làm vệ sinh công nghiệp;

+ Mô tả được các phương pháp làm vệ sinh công nghiệp; nội dung và các yêu cầu khi làm vệ sinh công nghiệp;

+ Nhận biết được các nguyên nhân dẫn đến sai sót trong quá trình làm vệ sinh công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được thực trạng phân xưởng và các thiết bị dụng cụ dùng cho vệ sinh công nghiệp;

+ Lựa chọn được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp cho quá trình làm vệ sinh công nghiệp;

+ Kiểm tra được chất lượng dụng cụ, vật tư, thiết bị dùng cho quá trình làm vệ sinh công nghiệp;

+ Vận chuyển được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị đến nơi làm việc an toàn;

+ Vệ sinh công nghiệp được các khu vực làm việc đạt tiêu chuẩn, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

+ Xử lý được các bước làm vệ sinh công nghiệp trong phân xưởng cơ khí chưa đạt yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc hợp tác làm việc theo nhóm;

+ Tuân thủ các biện pháp đảm bảo an toàn cho bản thân và môi trường khi làm việc.

(7). Báo cáo kết quả công việc

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được cách thức thực hiện soạn thảo văn bản;

+ Mô tả được tính năng phần mềm văn phòng;

+ Giải thích các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày báo cáo.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được quy trình phân loại, lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;

+ Thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;

+ Lập được báo cáo trên phần mềm hỗ trợ;

+ Liên kết giữa các phần mềm văn phòng và xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, chính xác, cẩn thận khi lập và xử lý dữ liệu báo cáo;

+ Chủ động hợp tác với đồng nghiệp để thực hiện tốt công việc.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tán đinh Rive một lớp, nhiều lớp bằng dụng cụ cầm tay

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Giải thích được những yêu cầu kỹ thuật khi tán đinh rive một lớp, nhiều lớp;

+ Trình bày được phương pháp tính độ bền của mối ghép bằng đinh tán rive;

+ Mô tả được phương pháp tán đinh rive một lớp, nhiều lớp bằng dụng cụ cầm tay;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tán đinh rive một lớp, nhiều lớp bằng dụng cụ cầm tay.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ cho tán đinh rive một lớp, nhiều lớp;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ cầm tay dùng để tán đinh rive một lớp, nhiều lớp;

+ Vạch dấu, chuẩn bị đường kính lỗ phù hợp với đường kính đinh tán;

+ Tạo được mối ghép đinh tán một lớp, nhiều lớp bằng dụng cụ cầm tay đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đánh giá được mối ghép đinh tán;

+ Sử dụng đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo an toàn khi tán đinh rive.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong công việc, sẵn sàng chịu trách nhiệm về chất lượng công việc của bản thân.

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tư duy sáng tạo, chủ động tai nạn lao động và vệ sinh môi trường.

(2). Tán đinh Rive một lớp, nhiều lớp bằng máy

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các loại thiết bị dùng để tán đinh rive;

+ Phân tích được những yêu cầu kỹ thuật khi tán đinh rive một lớp, nhiều lớp;

+ Trình bày được phương pháp tính độ bền của mối ghép bằng đinh tán rive;

+ Mô tả được phương pháp tán đinh rive một lớp, nhiều lớp bằng máy;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của thiết bị tán đinh rive;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tán đinh rive một lớp, nhiều lớp bằng máy.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ cho tán đinh rive một lớp, nhiều lớp;

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị tán đinh rive;

+ Vạch dấu, chuẩn bị đường kính lỗ phù hợp với đường kính đinh tán;

+ Tạo được mối ghép đinh tán một lớp, nhiều lớp bằng máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đánh giá được mối ghép đinh tán;

+ Sử dụng đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động để đảm bảo an toàn khi tán đinh rive.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong công việc, sẵn sàng chịu trách nhiệm về chất lượng công việc của bản thân.

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tư duy sáng tạo, chủ động tai nạn lao động và vệ sinh môi trường.

(3). Hàn thiếc

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được vị trí của mối hàn bằng, mối hàn đứng, mối hàn ngang, mối hàn ngửa trong không gian;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của thiết bị hàn thiếc;

+ Phân tích được phương pháp điều chỉnh chế độ hàn thiếc;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đủ phôi hàn đảm bảo sạch, thẳng phẳng, đúng kích thước bản vẽ;

+ Chuẩn bị đủ thiết bị, dụng cụ hàn cần thiết dùng trong quá trình hàn thiếc;

+ Sử dụng được các thiết bị hàn thiếc thành thạo;

+ Chọn được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, tư thế hàn;

+ Gá phôi hàn chắc chắn, đúng vị trí;

+ Hàn được mối hàn chồng, mối hàn ke góc ở vị trí bằng, đứng, ngang, ngửa bằng phương pháp hàn thiếc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Làm sạch, kiểm tra và khắc phục được các sai hỏng xảy ra;

+ Sử dụng đầy đủ các trang bị bảo hộ để đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong công việc, sẵn sàng chịu trách nhiệm về chất lượng công việc của bản thân;

+ Có thái độ nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản dụng cụ, trang thiết bị.

(4). Hàn giáp mối, hàn gấp mép tấm mỏng, hàn góc bằng phương pháp hàn khí

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bình sinh khí Axêtylen, mỏ hàn hơi, van giảm áp, ống dẫn khí;

+ Thực hiện đầy đủ các bước kiểm tra độ kín, độ an toàn của thiết bị hàn hơi trước khi tiến hành hàn;

+ Phân tích được phương pháp điều chỉnh chế độ hàn khí;

+ Mô tả được phương pháp hàn giáp mối, hàn gấp mép tấm mỏng, hàn góc ở các vị trí hàn trong không gian;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ thiết bị hàn hơi, dụng cụ làm sạch phôi hàn, dụng cụ làm sạch mối hàn, dụng cụ đo kiểm;

+ Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, làm sạch phôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Lắp mỏ hàn, ống dẫn khí, van giảm áp chai ôxy, bình sinh khí Axêtylen, bình chứa ga đảm bảo độ kín, thực hiện các thao tác lắp ráp trên thiết bị hàn hơi chính xác theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Chọn được chế độ (đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn) của hàn giáp mối, hàn gấp mép tấm mỏng, hàn góc phù hợp với chiều dày và tính chất nhiệt lý của vật liệu;

+ Hàn được mối hàn giáp mối không vát mép, giáp mối có vát mép, hàn gấp mép tấm mỏng, hàn góc ở mọi vị trí hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn và sửa chữa được các sai hỏng;

+ Sử dụng đầy đủ các trang bị bảo hộ để đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tư duy sáng tạo, tuyệt đối tuân thủ quy định về an toàn phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành;

+ Chủ động trong công việc, sẵn sàng chịu trách nhiệm về chất lượng công việc của bản thân;

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản dụng cụ, trang thiết bị.

(5). Hàn nối ống bằng phương pháp hàn khí

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bình sinh khí Axêtylen, mỏ hàn hơi, van giảm áp, ống dẫn khí;

+ Thực hiện đầy đủ các bước kiểm tra độ kín, độ an toàn của thiết bị hàn hơi trước khi tiến hành hàn;

+ Phân tích được phương pháp điều chỉnh chế độ hàn khí;

+ Mô tả được phương pháp hàn nối ống ở các vị trí hàn trong không gian;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ thiết bị hàn hơi, dụng cụ làm sạch phôi hàn, dụng cụ làm sạch mối hàn, dụng cụ đo kiểm;

+ Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, làm sạch phôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Lắp mỏ hàn, ống dẫn khí, van giảm áp chai ôxy, bình sinh khí Axêtylen, bình chứa ga đảm bảo độ kín, thực hiện các thao tác lắp ráp trên thiết bị hàn hơi chính xác theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Chọn được chế độ (đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn) nối ống phù hợp với chiều dày và tính chất nhiệt lý của vật liệu;

+ Hàn được các loại mối nối ống đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạnh, vón cục, ít biến dạng;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn và sửa chữa được các sai hỏng;

+ Sử dụng đầy đủ các trang bị bảo hộ để đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tư duy sáng tạo, tuyệt đối tuân thủ quy định về an toàn phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành;

+ Chủ động trong công việc, sẵn sàng chịu trách nhiệm về chất lượng công việc của bản thân;

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản dụng cụ, trang thiết bị.

(6). Hàn hồ quang

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Giải thích được đặc điểm, tính chất của vật liệu khi hàn;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của máy hàn hồ quang;

+ Phân tích được phương pháp điều chỉnh chế độ hàn hồ quang;

+ Mô tả được phương pháp hàn giáp mối, hàn góc, hàn ống ở vị trí hàn bằng trong không gian;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi hàn hồ quang.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, làm sạch phôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng được các thiết bị, dụng cụ trong hàn hồ quang;

+ Điều chỉnh được chế độ hàn giáp mối, hàn góc, hàn ống ở các vị trí hàn trong không gian;

+ Hàn được các mối hàn đính trên mọi vị trí hàn trong không gian;

+ Hàn được mối hàn giáp mối, hàn góc, hàn ống ở vị trí hàn bằng bằng máy hàn hồ quang trong không gian đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn;

+ Kiểm tra, xác định và sửa chữa được các sai hỏng khi hàn hồ quang;

+ Sử dụng đầy đủ các trang bị bảo hộ để đảm bảo an toàn lao động khi hàn hồ quang.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong công việc, sẵn sàng chịu trách nhiệm về chất lượng công việc của bản thân;

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản dụng cụ, trang thiết bị;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tư duy sáng tạo, tuyệt đối tuân thủ quy định về an toàn phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành.

5. Tổ chức sản xuất

5.1. Mô tả vị trí việc làm:

Tổ chức sản xuất là một vị trí việc làm của nghề gò nhằm xây dựng quy trình sản xuất và triển khai quá trình sản xuất đảm bảo chất lượng sản phẩm, hạ giá thành gia công, đúng tiến độ của khách hàng;

Vị trí việc làm này đòi hỏi người thực hiện phải có kiến thức tổng hợp cao, có khả năng quan sát và điều hành sản xuất, linh hoạt trong việc xử lý sự cố có thể xảy ra trong quá trình gia công.

5.1.1. Kiến thức:

- Phân tích được quy trình sản xuất vật gò;
- Trình bày được nguyên tắc chuẩn bị vật tư, nguyên vật liệu sản xuất;
- Mô tả được các bước chuẩn bị nhân lực sản xuất và triển khai kế hoạch sản xuất;
- Nhận biết và xử lý được các tình huống có thể phát sinh trong quá trình sản xuất;
- Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc.

5.1.2. Kỹ năng:

- Xây dựng được quy trình sản xuất vật gò;
- Chuẩn bị được đầy đủ, đúng các loại vật tư, nguyên vật liệu sản xuất;
- Chuẩn bị được nhân lực đáp ứng nhu cầu sản xuất;
- Triển khai được kế hoạch sản xuất của phân xưởng theo nhiệm vụ, đảm bảo đúng tiến độ, quy trình kỹ thuật;
- Giải quyết được vấn đề, sự cố phát sinh trong quá trình sản xuất;
- Lập được kế hoạch phòng cháy chữa cháy, vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường đúng quy định;
- 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.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

- Ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị;

- Tuân thủ các quy định về an toàn điện, phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 38 giờ, tương đương 1.5 tín chỉ

5.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Sử dụng máy tính, mạng Internet		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm	x				
1.3	Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		x			
1.4	Thực hiện pháp luật và nghĩa vụ công dân	x	x			
1.5	Rèn luyện thể chất		x			
1.6	Hiểu biết về giáo dục chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh		x			
1.7	Thực hiện công tác an toàn lao động	x				
1.8	Tuân thủ các chính sách và quy chế lao động	x				
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Nhận nhiệm vụ	x				
2.2	Vẽ và đọc bản vẽ cơ khí		x			
2.3	Nhận biết các loại vật liệu cơ khí	x				
2.4	Sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay		x			

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.5	Sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ khí		x			
2.6	Thực hiện vệ sinh công nghiệp	x				
2.7	Báo cáo kết quả công việc		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Xây dựng quy trình sản xuất	x				
3.2	Chuẩn bị vật tư, nguyên vật liệu sản xuất		x			
3.3	Chuẩn bị nhân lực sản xuất		x			
3.4	Triển khai kế hoạch sản xuất		x			
3.5	Xử lý sự cố trong quá trình sản xuất		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Sử dụng máy tính, mạng Internet

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về cấu trúc hệ thống máy tính và thông tin trong máy tính, ứng dụng của tin học;

+ Giải thích được tính năng và phương thức hoạt động cơ bản của máy tính, hệ điều hành và các thiết bị ngoại vi;

+ Mô tả được các kiến thức cơ bản về mạng và ứng dụng của mạng máy tính;

+ Trình bày được tính năng của chương trình ứng dụng Excel.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được máy vi tính và các thiết bị ghép nối;

+ Làm được các công việc cơ bản của tin học văn phòng;

+ Sử dụng cơ bản chương trình ứng dụng Excel.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm chủ bản thân, làm chủ máy tính trong mọi tình huống;

+ Tự học tập, rèn luyện nâng cao kỹ năng sử dụng máy tính;

+ Có khả năng đánh giá chất lượng, kết quả công việc của bản thân sau khi hoàn thành công việc được giao.

(2). Làm việc hiệu quả trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong nhóm làm việc;

+ Minh họa được cách hỗ trợ của các thành viên trong nhóm;

+ Giải thích cách xử lý hiệu quả các vấn đề và mâu thuẫn thường nảy sinh tại nơi làm việc;

+ Mô tả được các cách tôn trọng sự khác biệt giữa các thành viên trong nhóm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng mối quan hệ hiệu quả tại nơi làm việc;

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

+ Khuyến khích và ghi nhận những thành quả mà các thành viên trong nhóm đạt được.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thân thiện, có tinh thần hợp tác, hỗ trợ lẫn nhau trong nhóm;

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

(3). Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Yêu cầu kiến thức:

+ Nhận biết và giải thích được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, cách sử dụng thì hiện tại, quá khứ, phân loại đại từ, danh từ, tính từ;

+ Phân tích cấu trúc ngữ pháp trong hội thoại, tình huống giao tiếp;

+ Mô tả, liệt kê được từ vựng cơ bản, theo chủ đề.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Theo dõi và hiểu được lời nói khi diễn đạt chậm, rõ ràng các thông tin về thành viên gia đình, hoạt động giải trí, vị trí đồ vật trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến...;

+ Tự giới thiệu được bản thân, gia đình, nghề nghiệp, trình bày được sở thích, những ngày lễ tết hoặc sự kiện đặc biệt...;

+ Đọc hiểu được các đoạn văn ngắn, đơn giản liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động vui chơi giải trí, các ngày lễ đặc biệt...;

+ Viết được những cụm từ, câu ngắn về bản thân gia đình, trường lớp, nơi làm việc, sở thích...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Mạnh dạn, tích cực và có ý thức cầu thị sử dụng tiếng anh đạt chuẩn;

+ Tự tin giao tiếng tiếng anh cơ bản;

+ Chăm chỉ rèn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nội dung cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối của Đảng CSVN;

+ Phân tích được truyền thống quý báu của dân tộc, của giai cấp công nhân và Công đoàn Việt Nam;

+ Mô tả được những nội dung cơ bản của pháp luật;

+ Giải thích được các khái niệm, các thuật ngữ pháp lý cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Phân biệt được tính hợp pháp và không hợp pháp của các hành vi từ đó vận dụng các quy định của pháp luật vào đời sống, vào quá trình học tập và lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động giám sát đồng nghiệp thực hiện các vấn đề liên quan đến chính trị pháp luật, chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao;

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

(5). Rèn luyện thể chất

- Yêu cầu kiến thức:

Trình bày được tác dụng, các kỹ thuật chính và một số quy định của luật môn thể dục thể thao được học để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực chung

- Yêu cầu kỹ năng:

Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn thể dục thể thao được học

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Có ý thức tự giác và hình thành thói quen tập luyện thể dục thể thao hàng ngày để góp phần bảo đảm sức khỏe trong học tập, lao động và các hoạt động khác.

(6). Hiểu biết về giáo dục chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung khái quát về chủ nghĩa Mác - Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; yêu cầu về nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được 1 số nội dung cơ bản về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và hệ thống pháp luật của Việt Nam;

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; pháp luật lao động; phòng chống tham nhũng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng;

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyển thương.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào việc học tập rèn luyện, xây dựng đạo đức, lối sống để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt và tham gia xây dựng bảo vệ Tổ quốc;

+ Nhận biết được cấu trúc, chức năng của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước và các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội ở Việt Nam; các thành tố của hệ thống pháp luật và các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam;

+ Phân biệt được khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh và vận dụng được các kiến thức được học về pháp luật lao động; phòng chống tham nhũng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng vào việc xử lý các vấn đề liên quan trong các hoạt động hàng ngày;

+ Nhận biết được một số biểu hiện, hoạt động về "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;

+ Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức cá nhân trong xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

+ Xác định được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

+ Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyển thương.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có năng lực vận dụng các nội dung đã học để rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức lối sống; thực hiện tốt quan điểm đường lối của Đảng; chính sách pháp luật của Nhà nước;

+ Tôn trọng, sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật; tự chủ được các hành vi của mình trong các mối quan hệ liên quan các nội dung đã được học, phù hợp với quy định của pháp luật và các quy tắc ứng xử chung của cộng đồng và của xã hội;

+ Luôn có tinh thần cảnh giác cao trước những âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch; chấp hành tốt mọi chủ trương đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh;

+ Rèn luyện bản lĩnh chính trị, đạo đức, hình thành lối sống có kỷ luật, có ý thức tự giác và tác phong nhanh nhẹn trong các hoạt động;

+ Sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, các hoạt động xã hội góp phần xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc.

(7). Thực hiện công tác an toàn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Ghi nhớ được các nội dung về bảo hộ lao động nói chung, các biện pháp phòng chống tai nạn nói riêng;

+ Liệt kê được các quy định về an toàn khi sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ;

+ Trình bày được quy trình, quy phạm về an toàn điện khi sử dụng thiết bị dụng cụ dùng năng lượng điện;

+ Mô tả được tính năng, tác dụng của các lọai dụng cụ, chất liệu dùng trong phòng chống cháy nổ tại nơi sản xuất;

+ Mô tả được các biện pháp sơ cứu người bị tai nạn, chấn thương, điện giật, cháy nổ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lựa chọn được các trang bị bảo hộ lao động phù hợp với từng vị trí làm việc;

+ Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, khoa học;

+ Vận hành, sử dụng máy móc, thiết bị, dụng cụ đúng quy trình, quy phạm;

+ Dự đoán được các sự cố có thể gây tai nạn, chấn thương, điện giật, phản ánh kịp thời với người có trách nhiệm để phòng ngừa;

+ Sử dụng được các dụng cụ sơ cứu người bị tai nạn, chấn thương, điện giật, cháy nổ;

+ Sơ cứu được người bị tai nạn, chấn thương, điện giật, cháy nổ đúng kỹ thuật;

+ Sử dụng được các dụng cụ, phương tiện phòng chống cháy nổ và ứng cứu thành thạo khi xảy ra sự cố.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng các nội quy quy định nhằm phòng chống tai nạn lao động;

+ Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm;

+ Chủ động phòng tránh các tai nạn trong quá trình làm việc;

+ Trách nhiệm cao trong việc sử dụng, bảo quản tài sản tại nơi làm việc.

(8). Tuân thủ các chính sách và quy chế lao động

- Yêu cầu kiến thức:

Giải thích được những quyền lợi và nghĩa vụ của người lao động theo luật lao động của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng:

Trình bày được những quyền lợi và nghĩa vụ của người lao động theo luật lao động của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành triệt để kỷ luật lao động và tuyên truyền giúp đỡ mọi người cùng thực hiện để góp sức vào sự phát triển chung của cơ sở sản xuất;

+ 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 xử lý trong công việc.

b) Các năng lực chung

(1). Nhận nhiệm vụ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các bước tiếp nhận nhiệm vụ công việc;

+ Liệt kê được các công việc trong vị trí việc làm;

+ Mô tả được các bước kiểm tra trang thiết bị vật tư.

- Yêu cầu kỹ năng:

Thực hiện tiếp nhận nhiệm vụ công việc đúng quy trình đảm bảo 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 xử lý trong công việc.

(2). Vẽ và đọc bản vẽ cơ khí

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân biệt được các loại bản vẽ dùng trong kỹ thuật cơ khí;

+ Trình bày được các quy ước vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt...;

+ Phân biệt được cách ghi dung sai lắp ghép và yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ;

+ Giải thích được các ký hiệu cơ tính của vật liệu trong bản vẽ;

+ Minh họa được các bước vẽ bản vẽ kỹ thuật trên máy tính;

+ Mô tả trình tự đọc bản vẽ cơ khí;

+ Giải thích được các thuật ngữ chuyên ngành.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lựa chọn được phần mềm phù hợp để vẽ bản vẽ cần thực hiện;

+ Vẽ được bản vẽ với đầy đủ các thông số và yêu cầu kỹ thuật;

+ Kết xuất, in ấn được bản vẽ sau thiết kế;

+ Đọc được bản vẽ chi tiết, xác định được yêu cầu kỹ thuật cần đạt của chi tiết;

+ Đọc được bản vẽ lắp cụm máy hoặc máy, vẽ tách được chi tiết;

+ Đọc được bản vẽ sơ đồ động các cụm máy, máy công cụ, thiết lập được các xích động trong máy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ đầy đủ các quy định an toàn điện khi sử dụng máy vi tính;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ, chính xác trong công việc;

+ Trách nhiệm cao trong việc sử dụng, bảo quản tài sản tại nơi làm việc.

(3). Nhận biết các loại vật liệu cơ khí

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các loại vật liệu cơ khí;

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất và ứng dụng của từng loại vật liệu cơ khí.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại vật liệu cơ khí;

+ Lựa chọn được vật liệu cơ khí cho từng công việc cụ thể.

- 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 xử lý trong công việc.

(4). Sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, vật liệu của các loại dụng cụ cơ khí cầm tay như đục, dũa, bàn ren, ta rô…;

+ Trình bày được phương pháp tiện, phay, mài, khoan, khoét, doa, ta rô, bàn ren, vạch dấu, đục, dũa và phạm vi áp dụng của các công nghệ đó trong công việc chuyên môn của nghề;

+ Mô tả được các phương pháp kiểm tra sản phẩm sau khi gia công;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa khi thực hiện từng công nghệ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Mài sửa được các loại dụng cụ gia công như mũi vạch, chấm dấu, đục, mũi khoan… đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Chuẩn bị đầy đủ nguyên, nhiên liệu cho từng công nghệ;

+ Đục được mặt phẳng, mặt rãnh đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Dũa được các mặt phẳng, mặt cong đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Khoan được lỗ suốt, lỗ kín đúng kích thước, hình dáng trên máy khoan;

+ Cắt được ren ngoài, ren trong bằng dụng cụ cầm tay và bằng máy đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình thực hiện các công nghệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ, chính xác khi sử dụng các dụng cụ cầm tay;

+ Tích cực phòng tránh các tai nạn khi sử dụng các thiết bị dùng điện;

+ Có tinh thần trách nhiệm khi thực hiện phối hợp giữa nhóm công việc;

+ Nghiêm túc thực hiện các giải pháp đảm bảo môi trường xanh và tiêu chuẩn 5S trong công nghiệp.

(5). Sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ khí

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và công dụng của các dụng cụ đo kiểm cơ khí;

+ Mô tả được chức năng, hoạt động của các dụng cụ đo kiểm cơ khí.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo kiểm cơ khí;

+ Lựa chọn được dụng cụ đo kiểm cơ khí phù hợp với từng công việc.

- 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 xử lý trong công việc.

(6). Thực hiện vệ sinh công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được tính năng, tác dụng và phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị dùng cho quá trình làm vệ sinh công nghiệp;

+ Mô tả được các phương pháp làm vệ sinh công nghiệp; nội dung và các yêu cầu khi làm vệ sinh công nghiệp;

+ Nhận biết được các nguyên nhân dẫn đến sai sót trong quá trình làm vệ sinh công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được thực trạng phân xưởng và các thiết bị dụng cụ dùng cho vệ sinh công nghiệp;

+ Lựa chọn được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp cho quá trình làm vệ sinh công nghiệp;

+ Kiểm tra được chất lượng dụng cụ, vật tư, thiết bị dùng cho quá trình làm vệ sinh công nghiệp;

+ Vận chuyển được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị đến nơi làm việc an toàn;

+ Vệ sinh công nghiệp được các khu vực làm việc đạt tiêu chuẩn, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

+ Xử lý được các bước làm vệ sinh công nghiệp trong phân xưởng cơ khí chưa đạt yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc hợp tác làm việc theo nhóm;

+ Tuân thủ các biện pháp đảm bảo an toàn cho bản thân và môi trường khi làm việc.

(7). Báo cáo kết quả công việc

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được cách thức thực hiện soạn thảo văn bản;

+ Mô tả được tính năng phần mềm văn phòng;

+ Giải thích các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày báo cáo.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được quy trình phân loại, lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;

+ Thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;

+ Lập được báo cáo trên phần mềm hỗ trợ;

+ Liên kết giữa các phần mềm văn phòng và xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, chính xác, cẩn thận khi lập và xử lý dữ liệu báo cáo;

+ Chủ động hợp tác với đồng nghiệp để thực hiện tốt công việc.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Xây dựng quy trình sản xuất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp xây dựng quy trình sản xuất các sản phẩm gò;

+ Mô tả được các loại vật liệu dùng trong nghề gò;

+ Trình bày được các phương pháp khai triển và vạch dấu hình gò;

+ Phân tích được các phương pháp gò.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng được quy trình sản xuất, quy trình công nghệ gia công;

+ Xây dựng được lịch phân bố nhân công và thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc lập kế hoạch, tổ chức và quản lý sản xuất;

+ Tích cực học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Trách nhiệm cao trong việc sử dụng, bảo quản tài sản tại nơi làm việc.

(2). Chuẩn bị vật tư, nguyên vật liệu sản xuất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Xác định được các công việc cần thực hiện trong phân xưởng;

+ Mô tả được các chủng loại vật tư, nguyên liệu cần cung cấp;

+ Liệt kê được các vị trí cần sử dụng vật tư, nguyên liệu;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lựa chọn được các chủng loại vật tư, nguyên liệu;

+ Tính toán, xác định được số lượng cần dùng;

+ Lựa chọn được nhà cung cấp hợp lý;

+ Nhận, kiểm tra đầy đủ số lượng, chất lượng bán thành phẩm, phụ liệu và các vật tư khác;

+ Phân phối kịp thời đến các vị trí làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc lập kế hoạch, tổ chức và quản lý sản xuất;

+ Tích cực học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn.

(3). Chuẩn bị nhân lực sản xuất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được yêu cầu cần thực hiện của công việc;

+ Tính toán được định mức lao động cần thiết;

+ Mô tả được yêu cầu về trình độ nhân lực tại các vị trí.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng các phầm mềm tính toán thành thạo;

+ Xác định được số nhân lực cần thiết;

+ Sử dụng lao động đảm bảo đúng công việc, đủ năng lực và công bằng để công nhân có mức thu nhập hợp lý;

+ Xử lý được sự cố về nhân lực.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc lập kế hoạch, điều tiết nhân lực sản xuất;

+ Tích cực học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn.

(4). Triển khai kế hoạch sản xuất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được nhiệm vụ sản xuất của từng tổ phù hợp với nhiệm vụ chung của phân xưởng;

+ Dự kiến được vật tư, nguyên liệu, nhân lực cho các tổ sản xuất;

+ Lập được quy trình sản xuất cụ thể của phân xưởng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nghiên cứu sản phẩm mới, thiết lập quy trình gia công;

+ Phối hợp các tổ trong phân xưởng để triển khai sản xuất, cân đối thiết bị, máy móc, sử dụng nguyên vật liệu và theo dõi tiến độ sản xuất;

+ Phối hợp với lực lượng bảo trì kỹ thuật để duy trì thiết bị hoạt động ổn định về số lượng và chất lượng;

+ Kiểm tra, giám sát việc sử dụng vật tư, nguyên liệu trong sản xuất;

+ Kiểm tra, giám sát chất lượng công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc lập kế hoạch, điều tiết kế hoạch sản xuất;

+ Tích cực học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn.

(5). Xử lý sự cố trong quá trình sản xuất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động cho người và thiết bị;

+ Dự báo được những vấn đề phát sinh về thiết bị, dụng cụ, công nghệ, nhân lực cũng như chất lượng sản phẩm;

+ Xác định được nguyên nhân, cách phòng ngừa và khắc phục khi có sự cố.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Quan sát, phát hiện được những nghi vấn về thiếu an toàn, vệ sinh công nghiệp trong sản xuất, những trường hợp có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố thiết bị thuộc phạm vi quyền hạn;

+ Kiểm tra được chất lượng sản phẩm trong quá trình thực hiện, kịp thời phát hiện các lỗi;

+ Giải quyết được các sự cố liên quan đến năng suất, chất lượng, phế phẩm và hàng tồn phát sinh trong tổ;

+ Giải quyết được sự cố phát sinh về nhân lực để đảm bảo tiến độ sản xuất;

+ Giải quyết triệt để được các xung đột, mâu thuẫn nội bộ, tạo lập tinh thần đồng đội, hợp tác phối hợp tốt giữa các thành viên trong tổ;

+ Đề xuất được phương án giải quyết với cấp trên khi sự cố vượt quá thẩm quyền.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động và trung thực trong công việc;

+ Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn./.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

1. ThS. Nguyễn Đức Sinh, Hiệu trưởng, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Chủ nhiệm;

2. ThS. Hoàng Minh Thái, Phó hiệu trưởng, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Phó Chủ nhiệm;

3. ThS. Lê Xuân Đạt, Trưởng phòng, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Thư ký;

4. KS. Đào Ngọc Quý, Giảng viên, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Thành viên;

5. KS. Phạm Hải Hưng, Giảng viên, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Thành viên;

6. KS. Lê Bắc Hà, Giảng viên, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Thành viên;

7. KS. Lương Phú Quý, Giám đốc, Công Ty TNHH Cơ khí và Thương Mại Thái Nguyên - Thành viên;

8. ThS. Trần Thị Hảo, Phó giám đốc trung tâm, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Thành viên;

9. ThS. Huỳnh Chí Trung, Tổ trưởng, Trường CĐ Công nghiệp Việt Đức - Thành viên./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. ThS. Phạm Ngô Thùy Ninh - Bộ Công Thương - Chủ tịch;

2. TS. Nguyễn Tiến Long - Trường ĐH Bách khoa Hà Nội - Phó chủ tịch;

3. TS. Vũ Anh Hoàng - Bộ Công Thương - Thư ký;

4. ThS. Hoàng Cao Thanh - Công ty Cổ phần Công nghệ Hà Nội - Ủy viên;

5. ThS. Nhiếp Đình Trí - Trường Cao Đẳng Công Thương Thái Nguyên - Ủy viên;

6. ThS. Trần Minh Quang - Trường Cao Đẳng Công nghiệp và Xây dựng - Ủy viên;

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

Phụ lục 19A

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 HÓA PHÂN TÍCH

(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

Nghề Hóa phân tích trình độ cao đẳng là nghề thuộc lĩnh vực của ngành hóa học, chuyên đào tạo nguồn nhân lực có trình độ đạt chuẩn về phương pháp và kỹ thuật phân tích định tính và định lượng các thông số hóa học và hóa lý của các đối tượng phân tích, đáp ứng yêu cầu trình độ bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Nhiệm vụ chính của nghề Hóa phân tích trình độ cao đẳng là: Lấy mẫu; tiếp nhận mẫu và trả kết quả phân tích; lưu mẫu và bảo quản mẫu; pha chế hóa chất; phân tích mẫu; quản lý kho hóa chất và dụng cụ; tư vấn mua bán hóa chất, dụng cụ và máy móc thiết bị ngành hóa; quản lý kỹ thuật phân tích; quản lý chất lượng phân tích. Trong đó, nhiệm vụ phân tích định tính và định lượng các thông số hóa học và hóa lý là nhiệm vụ đặc trưng của nghề này.

Người tốt nghiệp nghề Hóa phân tích làm việc ở các phòng thí nghiệm phân tích của trung tâm quan trắc thuộc các Sở Tài nguyên và Môi trường; các chi Cục Tiêu chuẩn và đo lường chất lượng thuộc Sở Khoa học và Công nghệ; các trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc - Mỹ phẩm - Thực phẩm thuộc Sở Y tế; các doanh nghiệp có phòng kiểm nghiệm. Người tốt nghiệp nghề Hóa phân tích trình độ cao đẳng còn có thể kinh doanh hóa chất, dụng cụ và máy móc thiết bị ngành hóa.

Môi trường làm việc của nghề Hóa phân tích thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, nên phải tuân thủ quy định của Luật Hóa chất, các nghị định, các thông tư và các quyết định trong lĩnh vực hóa chất hiện hành.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.285 giờ, tương đương 84 tín chỉ.

2. Kiến thức

- Trình bày được quy trình 5S, ISO ở phòng thí nghiệm hóa học;

- Trình bày được cách sử dụng, phương pháp bảo quản các dụng cụ trong phòng thí nghiệm hóa học;

- Phân biệt được các dụng cụ thủy tinh chịu nhiệt và có độ chính xác cao với các dụng cụ thông thường;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành các thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học;

- Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của một số chất vô cơ và hữu cơ; giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học cơ bản;

- Trình bày được phương pháp dự báo các sự cố về hóa chất và cháy nổ có thể xảy ra;

- Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng ngừa và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp khi tiếp xúc với hóa chất;

- Trình bày được các phản ứng hóa học sơ cấp và thứ cấp sinh ra các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe;

- Xác định được các công thức pha chế các loại nồng độ của hóa chất;

- Xác định được trường hợp nào phải pha chế hóa chất có độ chính xác cao, trường hợp nào phải hiệu chỉnh lại nồng độ sau pha chế;

- Trình bày được phương pháp bảo quản và hạn sử dụng của các hóa chất pha chế;

- Trình bày được ý nghĩa của các chữ và số trên nhãn lọ hóa chất, phân biệt được các loại hóa chất dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn và có độc tính;

- Nêu được cách xác định hạn sử dụng và sự thay đổi chất lượng của hóa chất; xác định được tiền chất, các hóa chất kị nhau để từ đó lập được phương án bảo quản, sử dụng phù hợp với Luật Hóa chất;

- Trình bày được các phương pháp và tiêu chuẩn hiện hành về lấy mẫu, bảo quản mẫu và lưu mẫu phân tích;

- Liệt kê được các phương pháp xử lý mẫu phân tích;

- Trình bày được các phương pháp tách, chiết, làm giàu và pha loãng mẫu phân tích;

- Mô tả được các kỹ thuật vệ sinh dụng cụ, thiết bị phân tích sau mỗi lần phân tích; các kỹ thuật đánh giá độ sạch của các dụng cụ và thiết bị sau khi vệ sinh;

- Trình bày được quy trình hiệu chuẩn các dụng cụ và thiết bị phân tích cơ bản;

- Trình bày và phân tích được các quy trình phân tích định tính và định lượng các chất bằng các phương pháp hóa học và công cụ;

- Mô tả được bản chất của các phương pháp phân tích hóa học: Phương pháp khối lượng, phương pháp thể tích;

- Liệt kê và trình bày được cơ sở lý thuyết của các phương pháp phân tích công cụ: điện hóa, quang phổ hấp thụ phân tử, quang phổ hấp thụ nguyên tử, sắc ký;

- Trình bày được các phương pháp xử lý thống kê số liệu phân tích bằng các phần mềm tin học;

- Giải thích được ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích;

- Phân tích được các tiêu chuẩn của phòng thí nghiệm để đạt chứng nhận Vilas, Vimcerts và các chứng nhận khác;

- Trình bày được hệ thống quản lý chất lượng trong lĩnh vực phân tích và hiệu chuẩn;

- 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

- Sơ cứu được các tai nạn hóa chất cơ bản;

- Phát hiện và cảnh báo khả năng xảy ra tai nạn hóa chất để phòng ngừa tai nạn;

- Bảo dưỡng, vệ sinh đúng kỹ thuật các dụng cụ, máy móc và thiết bị hóa học; đánh giá được mức độ sạch và nhiễm bẩn của các dụng cụ; hiệu chuẩn được các dụng cụ và thiết bị phân tích;

- Viết được các phương trình phản ứng hóa học và giải thích được bản chất của phản ứng;

- Lập được phương án sử dụng, bảo quản các loại hóa chất phù hợp với Luật Hóa chất;

- Tính toán đúng và pha chế được các loại hóa chất;

- Lấy được mẫu phân tích đúng tiêu chuẩn quy định, đảm bảo đúng loại mẫu và mang tính đại diện cao;

- Bảo quản sơ bộ mẫu phân tích tại hiện trường và tại phòng thí nghiệm đúng quy trình;

- Xử lý được mẫu phân tích bằng các phương pháp tro hóa ướt như: Tro hóa bằng nước cường thủy, H_2SO_4 đặc và các hóa chất khác; tro hóa được mẫu bằng phương pháp tro hóa khô;

- Tách, chiết và làm giàu các thông số trong mẫu phân tích;

- Sử dụng được các phương pháp che giấu để loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình phân tích;

- Vận hành được các máy móc, thiết bị phân tích;

- Đánh giá được mức độ nguy hiểm khi tiếp xúc với hóa chất trong quá trình xử lý, bảo quản và quá trình phân tích mẫu;

- Xử lý thống kê số liệu phân tích ở mức độ cơ bản và phức tạp như: Sai số thô, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, sai số của phương pháp phân tích, xây dựng đồ thị đường chuẩn và các số liệu khác;

- Sử dụng được các phần mềm tin học ứng dụng trong hóa học để xử lý số liệu;

- Đánh giá được mức độ tin cậy của số liệu phân tích; phát hiện và khắc phục được các sai sót trong quá trình phân tích;

- Sử dụng hóa chất, nước, điện năng tiết kiệm và hiệu quả để đem lại lợi ích kinh tế và bảo vệ môi trường;

- Phân loại được các loại chất thải thông thường và nguy hại; thu gom, lưu giữ và xử lý đúng quy định;

- Hiệu chuẩn được các dụng cụ và thiết bị cơ bản ngành hóa;

- Làm đúng các yêu cầu của quy trình 5S và ISO trong phòng thí nghiệm; phát hiện những vị trí chưa làm đúng 5S và ISO để đề xuất lãnh đạo chỉnh sửa và bổ sung hợp lý;

- Kiểm nghiệm được các thông số hóa học và hóa lý trong mẫu;

- 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 2/6 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 năng lực vận dụng các nội dung đã học để rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống; thực hiện tốt quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách pháp luật của Nhà nước;

- Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm, các quy định về bảo hộ lao động, chủ động chăm sóc sức khỏe và bảo vệ bản thân khi làm việc trong môi trường hóa chất;

- Tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn trong quản lý chất lượng phân tích;

- Trung thực, khách quan với kết quả phân tích, kiên trì phát hiện và khắc phục những sai sót phát sinh trong quá trình làm việc; tự giác nhận trách nhiệm ở vị trí công việc đảm nhận;

- Có ý thức kỷ luật lao động cao, có tác phong công nghiệp, thích ứng nhanh với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập quốc tế và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4;

- Chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường ở nơi làm việc; chủ động, sáng tạo và đề xuất các giải pháp tiết kiệm điện, nước, vật tư và hóa chất, xanh hóa môi trường khi thực hiện công việc; chịu trách nhiệm về ô nhiễm môi trường do cá nhân gây ra;

- Tuân thủ quy định về bảo đảm an toàn lao động, an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn hóa chất và vệ sinh công nghiệp; tích cực, chủ động hướng dẫn những người chưa nắm vững nguyên tắc an toàn lao động khi tiếp xúc với hóa chất để phòng ngừa tai nạn;

- Chủ động cập nhật kiến thức về hệ thống quản lý chất lượng trong lĩnh vực phân tích và hiệu chuẩn; kiến thức về Luật hóa chất, các nghị định, các thông tư và các quyết định có liên quan đến lĩnh vực hóa chất; kiến thức về tiêu chuẩn và quy chuẩn trong lĩnh vực phân tích;

- Tích cực, chủ động tham gia các lớp huấn luyện an toàn hóa chất, nâng cao năng lực phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất theo quy định của pháp luật;

- Tự học, tự nghiên cứu, tự cập nhật kiến thức chuyên môn về lĩnh vực phân tích và các kiến thức khác để đáp ứng sự thay đổi về nhu cầu lao động của thị trường và yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4;

- Có tác phong làm việc chuyên nghiệp và tinh thần phối hợp trong làm việc nhóm.

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:

- Lấy mẫu;
- Tiếp nhận mẫu và trả kết quả phân tích;
- Lưu mẫu và bảo quản mẫu;
- Pha chế hóa chất;
- Phân tích mẫu;
- Quản lý kho hóa chất và dụng cụ;
- Tư vấn mua bán hóa chất, dụng cụ và thiết bị ngành hóa;
- Quản lý và kiểm soát thiết bị, dụng cụ phân tích;
- Quản lý chất lượng phân tích.

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 Hóa phân tích trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

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

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

1. Tên vị trí việc làm: Lấy mẫu

1.1. Mô tả vị trí việc làm

Lấy mẫu là một vị trí việc làm của nghề Hóa phân tích, trong đó người lấy mẫu thực hiện các công việc chuyên môn: Lập kế hoạch lấy mẫu; chuẩn bị hồ sơ, dụng cụ, thiết bị và hóa chất; lấy mẫu; phân tích tại hiện trường; xử lý sơ bộ và bảo quản mẫu tại hiện trường; dán nhãn và niêm phong mẫu; lập biên bản lấy mẫu; vệ sinh dụng cụ và thiết bị lấy mẫu; bảo quản và vận chuyển mẫu; bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm.

1.1.1. Kiến thức

- Trình bày được ý nghĩa môi trường và tính chất của các thông số phân tích;
- Mô tả được nguyên tắc, quy trình lấy mẫu và bảo quản mẫu tại hiện trường;
- Trình bày được kỹ thuật vệ sinh dụng cụ lấy mẫu và chứa mẫu để phòng ngừa nhiễm bẩn các thông số phân tích trong mẫu;
- Trình bày được phương pháp lựa chọn dụng cụ chứa mẫu phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành;
- Trình bày và lựa chọn được quy trình lấy mẫu, bảo quản mẫu đối với các thông số trong các đối tượng phân tích;
- Trình bày và giải thích được những thông số bắt buộc phải phân tích tại hiện trường;
- Trình bày được nguyên lý và phương pháp sử dụng các dụng cụ và thiết bị phân tích tại hiện trường;
- Xác định được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động khi tiếp xúc với hóa chất;
- Giải thích được tính chất nguy hiểm của các loại hóa chất;
- Mô tả được kỹ thuật sơ cứu các tai nạn hóa chất cơ bản;
- Liệt kê được những khả năng xảy ra tai nạn hóa chất để phòng ngừa tai nạn cho bản thân và người xung quanh;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

1.1.2. Kỹ năng

- Phân tích được ý nghĩa nhãn hóa chất (tiếng Việt, tiếng Anh);
- Đánh giá được mức độ nguy hiểm của các loại hóa chất, khả năng gây ra các phản ứng sơ cấp và thứ cấp khi tiếp xúc môi trường;

- Lập kế hoạch sử dụng dụng cụ, thiết bị và hóa chất của phòng thí nghiệm;

- Sử dụng dụng cụ lấy mẫu và chứa mẫu phù hợp với mục đích phân tích;

- Phát hiện những bất thường của dụng cụ, hóa chất, thiết bị để báo cáo kịp thời cho người quản lý;

- Phân tích tại hiện trường các thông số không bền khi lấy ra khỏi đối tượng phân tích;

- Áp dụng được quy chuẩn lấy mẫu phù hợp với từng thông số trong từng loại mẫu phân tích;

- Lấy được mẫu phân tích đúng quy trình;

- Bảo quản mẫu phân tích đúng quy trình;

- Sử dụng hóa chất bảo quản mẫu tiết kiệm; phòng ngừa tràn đổ gây ô nhiễm môi trường;

- Sắp xếp, vận chuyển mẫu an toàn, phòng ngừa hỏng nhãn và đổ vỡ;

- Sơ cấp cứu cơ bản người bị nạn;

- Đánh giá được mức độ nghiêm trọng của tai nạn hóa chất để lựa chọn phương pháp sơ cấp cứu phù hợp;

- Vệ sinh dụng cụ, bảo trì và bảo dưỡng thiết bị phân tích đúng hướng dẫn của nhà sản xuất;

- 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ các quy định về quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách pháp luật của Nhà nước và nội quy cơ quan;

- Chịu trách nhiệm về kết quả của việc lấy mẫu và phân tích mẫu tại hiện trường;

- Trung thực, khách quan, cẩn thận và tỷ mỷ trong công việc lấy mẫu;

- Tự giác nhận trách nhiệm ở vị trí công việc đảm nhận;

- Cẩn thận, chu đáo khi đọc và viết kết quả phân tích tại hiện trường;

- Bảo vệ tài sản của cơ quan;

- Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

- Chủ động áp dụng các biện pháp xanh hóa môi trường ở vị trí việc làm lấy mẫu như: Tiết kiệm hóa chất, thu gom và đổ chất thải đúng nơi quy định, phòng ngừa tràn đổ hóa chất và các vấn đề xanh hóa khác;

- Tự học, tự nghiên cứu, tự cập nhật kiến thức chuyên môn về lĩnh vực hóa phân tích và các kiến thức khác để đáp ứng sự thay đổi về nhu cầu lao động của thị trường và yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4;

- Có tác phong làm việc chuyên nghiệp và tinh thần phối hợp trong làm việc nhóm.

***1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu*:** 1130 giờ, tương đương 49 tín chỉ

1.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc		x			
1.2	Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh cơ bản		x			
1.4	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản		x			
1.5	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả		x			
1.6	Giải quyết vấn đề		x			
1.7	Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4		x			
1.8	Xanh hóa môi trường		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ			x		
2.2	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ			x		
2.3	Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.4	Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm			x		
2.5	Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất			x		
2.6	Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích			x		
2.7	Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản			x		
2.8	Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Lập kế hoạch lấy mẫu		x			
3.2	Chuẩn bị hồ sơ, dụng cụ, thiết bị và hóa chất		x			
3.3	Lấy mẫu			x		
3.4	Phân tích tại hiện trường			x		
3.5	Xử lý sơ bộ và bảo quản mẫu tại hiện trường			x		
3.6	Dán nhãn và niêm phong mẫu	x				
3.7	Lập biên bản lấy mẫu	x				
3.8	Vệ sinh dụng cụ và thiết bị lấy mẫu		x			
3.9	Bảo quản và vận chuyển mẫu		x			
3.10	Bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm	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). Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất;

+ Trình bày được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe;

+ Trình bày được kiến thức tối thiểu một trong các môn thể thao: Điền kinh, bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn;

+ Trình bày được các phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Chạy cự ly trung bình; cự ly ngắn; nhảy cao, nhảy xa đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Thao tác vận động đúng kỹ thuật tối thiểu một trong các môn: Bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Ý thức cao về bảo vệ sức khỏe cho bản thân và tuyên truyền về tập luyện thể dục thể thao cho cộng đồng.

(2). Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lenin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước; các nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật Việt Nam;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự, luật nghĩa vụ quân sự.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(3). Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các loại câu và cấu trúc thường xuyên sử dụng liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản như: Các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường và việc làm;

+ Trình bày được các chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày bằng tiếng Anh;

+ Mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu bằng tiếng Anh;

+ Xác định được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Xác định được thông tin cụ thể trong các văn bản đơn giản như thư từ, tờ thông tin và các bài báo ngắn mô tả sự kiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nghe hiểu những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày (về gia đình, bản thân, mua sắm, nơi ở, học tập và làm việc) khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Nghe hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Tìm ra được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày;

+ Truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn;

+ Viết những cụm từ hay những câu đơn giản về gia đình, điều kiện sống, quá trình học tập và công việc hiện tại;

+ Viết được tiểu sử một cách ngắn gọn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực tự học tiếng Anh;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học tiếng Anh đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(4). Sử dụng tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các vấn đề về công nghệ thông tin cơ bản như: Máy tính và mạng máy tính, các ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn máy tính, các vấn đề liên quan đến pháp luật trong công nghệ thông tin;

+ Mô tả được các thao tác sử dụng công nghệ thông tin cơ bản như: Bắt đầu làm việc với máy tính, làm việc với hệ điều hành, quản lý thư mục và tập tin, một số phần mềm tiện ích, gõ tiếng việt, máy in;

+ Trình bày được ứng dụng phần mềm Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint;

+ Trình bày được các tiện ích của internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng Microsoft Word;

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

+ Soạn thảo được bài trình chiếu bằng Microsoft PowerPoint;

+ Tra cứu được các thông tin trên internet.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ công nghệ thông tin;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học công nghệ thông tin đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(5). Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Mô tả được các 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.

- 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 trên tinh thần lắng nghe, chia sẻ, tôn trọng lẫn nhau và gắn kết các thành viên trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Vận động các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc do lãnh đạo giao.

(6). Giải quyết vấn đề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cách thức tiếp cận vấn đề;

+ Mô tả được các phương pháp giải quyết vấn đề;

+ Xác định được vấn đề rất quan trọng, quan trọng, ít quan trọng và không quan trọng để có kế hoạch giải quyết theo trình tự ưu tiên trước và sau hợp lý.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích và đánh giá được đặc điểm của các vấn đề, để từ đó phân loại được chúng thành các nhóm cần giải quyết trước và giải quyết sau;

+ Sắp xếp được thứ tự ưu tiên để giải quyết các vấn đề hợp lý và khoa học;

+ Đề xuất được các giải pháp để giải quyết vấn đề;

+ Giải quyết được các vấn đề phát sinh;

+ Kiểm soát được các nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính độc lập, tự chủ, tư duy và sáng tạo;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp giải quyết các vấn đề phát sinh.

+ Tôn trọng và lắng nghe ý kiến người khác;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo và internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Xanh hóa môi trường

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Trình bày được các phương pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;

+ Liệt kê được các phương pháp cơ bản về phân loại chất thải và tài nguyên hóa chất thải;

+ Liệt kê được tính chất nguy hại của hóa chất, chất thải nhựa và các chất thải khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng điện, nước, hóa chất và các nguyên nhiên vật liệu khác tiết kiệm và hiệu quả;

+ Phân tích được ý nghĩa của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Phân loại được chất thải thông thường, chất thải nguy hại, chất thải vô cơ, chất thải hữu cơ, chất thải tái chế và không tái chế;

+ Đề xuất được các giải pháp xanh hóa môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

+ Tích cực, chủ động thực hiện xanh hóa môi trường;

+ Vận động quần chúng tham gia bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật các kiến thức về xanh hóa môi trường.

b. Các năng lực chung

(1). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của các chất vô cơ;

+ Xác định được các phản ứng vô cơ sơ cấp và thứ cấp;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học vô cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất vô cơ.

+ Điều chế được một số chất vô cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học vô cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(2). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của chất hữu cơ trong cuộc sống;

+ Xác định được tính chất vật lý và hóa học, các phương pháp điều chế một số hợp chất hữu cơ;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học hữu cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học hữu cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất hữu cơ;

+ Điều chế được một số chất hữu cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(3). Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ và thiết bịnhư: Bình cầu, bình tam giác, pipet, buret, bình định mức, tủ sấy, cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Xác định được quy trình bảo dưỡng dụng cụ và thiết bị;

+ Xác định được tính chất của các dụng cụ và thiết bị hóa học thông dụng;

+ Trình bày được quy trình hiệu chỉnh các dụng cụ, thiết bị hóa học thông dụng.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Vận hành được một số thiết bị như: Cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Đánh giá được độ sai lệch của các thiết bị để bảo dưỡng và hiệu chỉnh kịp thời;

+ Bảo dưỡng và hiệu chuẩn được các dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Cẩn thận, chu đáo khi sử dụng và vận hành thiết bị;

+ Bảo vệ môi trường.

(4). Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các loại sai số trong phân tích;

+ Xác định được chữ số có nghĩa;

+ Trình bày được phương pháp tính giá trị trung bình, sai số phân tích, phương sai, độ lệch chuẩn và các đại lượng thống kê khác;

+ Trình bày được cách sử dụng một số phần mềm xử lý số liệu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tính toán được giá trị trung bình, sai số phân tích, độ lệch chuẩn, phương sai và các đại lượng thống kê khác;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý số liệu như: Microsoft Excel và các phần mềm khác;

+ Vẽ và phân tích được đồ thị đường chuẩn và các dạng đồ thị khác;

+ Đánh giá được độ chính xác của số liệu;

+ Đánh giá được độ không đảm bảo đo của dụng cụ, thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan với các số liệu phân tích và sản xuất;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi tính toán số liệu;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả tính toán và xử lý số liệu.

(5). Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức gồm: Nhiệt hóa học, chiều và các giới hạn của cân bằng hóa học, sự liên quan của điện với các quá trình hoá học, các quá trình xảy ra trên bề mặt điện cực, vận tốc phản ứng, quá trình hấp phụ, tính chất của trạng thái keo và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền của trạng thái keo, động học và xúc tác;

+ Phân biệt được các tính chất của các dung dịch điện li, không điện li, dung dịch keo;

+ Giải thích được cơ sở lý thuyết của các quá trình lý, hoá xảy ra trong hóa học, từ đó làm cơ sở để học tiếp các môn học (học phần hay mô đun) chuyên môn.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Thực hành được các thí nghiệm chứng minh lý thuyết của môn hóa lý đã học ở phần kiến thức;

+ Phân biệt được các loại dung dịch điện li, không điện li, nhũ tương, huyền phù;

+ Tính toán được tốc độ phản ứng và nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng;

+ Đánh giá được chiều phản ứng hóa học;

+ Áp dụng được cơ sở lý thuyết của hóa lý để giải thích các phản ứng hóa học ở các môn học chuyên môn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động, tích cực tìm kiếm tài liệu học tập về hóa lý;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi thực hành các thí nghiệm về hóa lý;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm.

(6). Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các thành phần môi trường của trái đất: Khí quyển, thạch quyển, thủy quyển, sinh quyển;

+ Trình bày được các hiện tượng môi trường như: Hiệu ứng nhà kính, khói mù quang hóa, sự suy giảm tầng ô zon;

+ Trình bày được ý nghĩa môi trường của các thông số: COD, BOD, kim loại nặng, pH và các thông số khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu thông tin về lĩnh vực môi trường;

+ Thuyết trình các vấn đề về môi trường;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật và nội quy cơ quan;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất;

+ Xác định và dự báo được các sự cố về hóa chất và cháy nổ có thể xảy ra, để từ đó lập được kế hoạch và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng phó phù hợp;

+ Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng ngừa và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp khi tiếp xúc với hóa chất; trình bày được các phản ứng sơ cấp và thứ cấp sinh ra các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe;

+ Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các quy trình sơ cứu cơ bản;

+ Trình bày được các sai phạm trong quá trình sơ cứu và các biện pháp phòng tránh;

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng một số dụng cụ và thuốc để sơ cứu cơ bản.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân loại và sắp xếp hóa chất đúng quy định;

+ Lập được kế hoạch phòng ngừa và ứng phó các sự cố hóa chất;

+ Bảo vệ sức khỏe, phòng ngừa tai nạn lao động;

+ Khắc phục được các sự cố tràn đổ hóa chất thông thường;

+ Cảnh giác các tình huống xảy ra sự cố hóa chất để phòng ngừa đúng quy định;

+ Đánh giá được năng lực sơ cứu của bản thân để chọn giải pháp sơ cứu hay nhờ người khác sơ cứu;

+ Tìm ra được nguyên nhân dẫn đến tai nạn;

+ Đánh giá được tình trạng sức khỏe của người bị nạn và đưa ra biện pháp sơ cứu phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu cơ bản;

+ Sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất;

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của Luật hóa chất;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của các thông tư về hóa chất;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của các quyết định liên quan đến hóa chất ở Trung ương và địa phương;

+ Liệt kê được các thủ tục pháp lý như an toàn lao động, chế độ báo cáo trong lĩnh vực hóa chất.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm các cơ sở pháp lý hiện hành về hóa chất;

+ Phân tích, tổng hợp các kiến thức của cơ sở pháp lý để áp dụng phù hợp với đặc thù hoạt động hóa chất của cơ quan;

+ Áp dụng hiệu quả các cơ sở pháp lý về hóa chất đối với cơ quan công tác;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Phát hiện được các cơ sở pháp lý về hóa chất hết hiệu lực và còn hiệu lực.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động học tập và cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn để đáp ứng yêu cầu của công việc;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm;

+ Trung thực, khách quan, cẩn thận, tỷ mỷ trong công việc;

+ Tích cực, chủ động xanh hóa môi trường.

c. Các năng lực chuyên môn

(1). Lập kế hoạch lấy mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình lập kế hoạch lấy mẫu;

+ Mô tả được ý nghĩa môi trường và tính chất của các thông số phân tích;

+ Trình bày được bản chất của các loại mẫu phân tích: Đất, nước, không khí, thực phẩm, dược phẩm và các loại mẫu khác;

+ Trình bày được các quy trình lấy mẫu và bảo quản mẫu;

+ Xác định được các dụng cụ, hóa chất và thiết bị dùng để lấy mẫu;

+ Liệt kê được ưu và nhược điểm của các phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lập kế hoạch lấy mẫu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp và những người khác khi lập kế hoạch lấy mẫu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự học và cập nhật kiến thức các quy chuẩn hiện hành về lấy mẫu;

+ Làm việc độc lập hiệu quả khi lập kế hoạch;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ và chu đáo khi lập kế hoạch lấy mẫu;

+ Tuân thủ đúng quy trình lấy mẫu trong hệ thống quản lý chất lượng phân tích;

+ Tích cực, chủ động bảo vệ môi trường trong công việc lập kế hoạch lấy mẫu như chọn hóa chất bảo quản sơ bộ mẫu phù hợp và tiết kiệm, phòng ngừa tràn đổ hóa chất;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế trong việc cập nhật quy chuẩn của lĩnh vực phân tích.

(2). Chuẩn bị hồ sơ, dụng cụ, thiết bị và hóa chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc lấy mẫu và bảo quản mẫu đối với từng thông số trong mỗi đối tượng phân tích;

+ Trình bày được đặc điểm cơ bản các vật liệu làm dụng cụ chứa mẫu để chọn dụng cụ chứa mẫu phù hợp với thông số phân tích;

+ Liệt kê được những thông số bắt buộc phải phân tích tại hiện trường;

+ Trình bày được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động khi tiếp xúc với hóa chất;

+ Trình bày được nguyên lý và phương pháp vận hành các thiết bị phân tích tại hiện trường, thiết bị và dụng cụ lấy mẫu;

+ Liệt kê được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân tích được ý nghĩa của nhãn hóa chất (tiếng Việt, tiếng Anh);

+ Tra cứu được quy trình lấy mẫu và quy trình phân tích mẫu tại hiện trường để chuẩn bị hóa chất, dụng cụ và thiết bị phù hợp;

+ Lập kế hoạch sử dụng hóa chất, dụng cụ và thiết bị của phòng thí nghiệm;

+ Phát hiện những bất thường của hóa chất, dụng cụ và thiết bị để báo cáo kịp thời cho người quản lý.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chịu trách nhiệm về việc mất, làm hư hỏng dụng cụ, thiết bị;

+ Nghiêm túc khi lựa chọn vật tư, phương tiện lấy mẫu và bảo quản mẫu;

+ Tích cực, chủ động, chu đáo khi chuẩn bị hóa chất, dụng cụ, thiết bị và phương tiện;

+ Tích cực, chủ động bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(3). Lấy mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình lấy mẫu;

+ Trình bày được yêu cầu và mục đích lấy mẫu của khách hàng hay cơ quan;

+ Trình bày được nguyên tắc lấy mẫu (tính đại diện, tính ngẫu nhiên, bảo toàn thông số phân tích, thể tích mẫu đủ lớn, phù hợp với phương pháp phân tích);

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ lấy mẫu và chứa mẫu;

+ Mô tả được các biện pháp an toàn lao động khi lấy mẫu;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ lấy mẫu;

+ Vận hành đúng quy trình các thiết bị lấy mẫu;

+ Vệ sinh đúng kỹ thuật các dụng cụ trước và sau khi lấy mẫu;

+ Lấy mẫu độc lập và phối hợp nhóm hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Khách quan khi thực hiện việc lấy mẫu;

+ Tuân thủ đúng quy tắc lấy mẫu và chứa mẫu;

+ Chịu trách nhiệm về bảo đảm an toàn khi sử dụng các dụng cụ và thiết bị;

+ Bảo vệ tài sản của cơ quan, tiết kiệm và chống lãng phí;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(4). Phân tích tại hiện trường

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, bảo đảm an toàn thiết bị khi phân tích một số thông số tại hiện trường;

+ Liệt kê được các thiết bị phân tích mẫu tại hiện trường;

+ Xác định đúng vị trí lấy mẫu phân tích để đảm bảo tính đại diện, tính ngẫu nhiên;

+ Trình bày được nguyên lý vận hành các thiết bị lấy mẫu và phân tích tại hiện trường;

+ Trình bày được phương pháp xử lý số liệu phân tích;

+ Trình bày được hệ thống quản lý chất lượng của cơ quan trong việc ghi phiếu kết quả phân tích;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được dụng cụ, thiết bị lấy mẫu và phân tích mẫu tại hiện trường;

+ Phát hiện nhanh các sai sót, các vấn đề bất thường khi phân tích;

+ Bảo đảm an toàn lao động và chăm sóc sức khỏe hiệu quả khi làm việc;

+ Ghi chép chính xác số liệu vào phiếu kết quả;

+ Lập được chính xác phiếu kết quả phân tích tại hiện trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực và khách quan với số liệu phân tích;

+ Cẩn thận, chu đáo khi đọc và viết kết quả phân tích;

+ Bảo vệ tài sản của cơ quan, tiết kiệm và chống lãng phí;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả phân tích;

+ Chịu trách nhiệm về bảo đảm an toàn khi sử dụng các dụng cụ và thiết bị;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(5). Xử lý sơ bộ và bảo quản mẫu tại hiện trường

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, tính độc hại của các loại hóa chất bảo quản mẫu;

+ Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn khi sử dụng hóa chất;

+ Trình bày được nguyên tắc bảo quản mẫu theo quy định trong các tiêu chuẩn/quy chuẩn;

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu cơ bản khi xảy ra tai nạn hóa chất;

+ Trình bày được các kỹ thuật sử dụng dụng cụ ở phòng thí nghiệm hóa học;

+ Xác định được hóa chất phù hợp với từng thông số trong từng đối tượng phân tích;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu;

+ Giải thích được vì sao phải bảo quản mẫu và cơ chế hóa học của quá trình bảo quản mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân tích được ý nghĩa các thông tin trên các nhãn hóa chất;

+ Sử dụng được các dụng cụ phòng thí nghiệm hóa học;

+ Phát hiện được những sai sót trong quá trình xử lý sơ bộ mẫu;

+ Phòng ngừa và ứng phó tràn đổ hóa chất trong quá trình xử lý mẫu sơ bộ tại hiện trường;

+ Phối hợp tốt với bộ phận liên quan khi xử lý sơ bộ mẫu tại hiện trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng nội quy, quy định về việc bảo quản mẫu;

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Tiết kiệm, chống lãng phí hóa chất, phòng ngừa tràn đổ hóa chất gây ô nhiễm môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(6). Dán nhãn và niêm phong mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Liệt kệ được các trường hợp phải dán nhãn và niêm phong mẫu;

+ Giải thích được lý do phải dán nhãn và niêm phong mẫu;

+ Trình bày được phương pháp viết nhãn, niêm phong mẫu và cách ghi nhật ký lấy mẫu;

+ Trình bày được quy tắc ký hiệu mẫu của cơ quan nơi công tác;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Ghi chép đúng, đầy đủ và nhanh các thông tin về mẫu phân tích;

+ Dán nhãn đúng quy trình, phòng ngừa hỏng nhãn khi vận chuyển.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Chấp hành tốt nội quy của cơ quan và pháp luật của nhà nước;

+ Chịu trách nhiệm về sự nhầm lẫn, viết sai, viết không đủ các thông tin trên nhãn và sổ nhật ký;

+ Cẩn thận không để rách, mất nhãn, niêm phong và sổ nhật ký.

(7). Lập biên bản lấy mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp viết biên bản lấy mẫu;

+ Trình bày được mục đích của việc lập biên bản lấy mẫu;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Ghi chép đúng và đầy đủ các thông tin về mẫu phân tích vào biên bản;

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp và các bên liên quan khi thực hiện công việc lập biên bản lấy mẫu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan khi viết biên bản;

+ Chấp hành tốt nội quy của cơ quan và pháp luật của nhà nước;

+ Chịu trách nhiệm về việc lập biên bản lấy mẫu;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Bảo vệ môi trường.

(8). Vệ sinh dụng cụ và thiết bị lấy mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình rửa dụng cụ;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng, bảo quản dụng cụ, máy móc, thiết bị;

+ Liệt kê được các loại chất thải thông thường và nguy hại;

+ Trình bày được quy định về quản lý chất thải nguy hại;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ lấy mẫu;

+ Sử dụng được các thiết bị lấy mẫu, dụng cụ và thiết bị phân tích tại hiện trường;

+ Vệ sinh dụng cụ và thiết bị độc lập hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ trong công việc vệ sinh dụng cụ và thiết bị;

+ Chịu trách nhiệm về an toàn dụng cụ và thiết bị;

+ Chịu trách nhiệm bồi thường khi mất và hư hỏng dụng cụ, thiết bị do lỗi chủ quan;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Bảo vệ môi trường.

(9). Bảo quản và vận chuyển mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các tính chất cơ bản của vật liệu chứa mẫu (thủy tinh, nhựa);

+ Trình bày được tính chất của các thông số và đối tượng mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp vận chuyển mẫu từ hiện trường đến phòng thí nghiệm;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sắp xếp, đóng gói mẫu khoa học tránh vỡ, đổ;

+ Bảo quản mẫu tốt trong suốt quá trình vận chuyển mẫu từ vị trí lấy mẫu đến phòng thí nghiệm;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giao tiếp hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Tích cực lắng nghe, tôn trọng trong giao tiếp;

+ Chịu trách nhiệm về an toàn mẫu khi bảo quản và vận chuyển;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(10). Bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình bàn giao mẫu;

+ Trình bày được mục đích và yêu cầu phân tích;

+ Trình bày được thời gian bảo quản mẫu để kịp thời bàn giao mẫu cho phòng thí nghiệm;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về công việc lấy mẫu, bảo quản mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Giao tiếp, thuyết trình hiệu quả;

+ Ghi chép phiếu bàn giao mẫu hoặc phiếu cầu phân tích đúng quy định và chính xác;

+ Bảo quản mẫu đúng quy trình trong suốt quá trình vận chuyển mẫu từ vị trí lấy mẫu đến phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Tích cực lắng nghe, tôn trọng trong giao tiếp;

+ Nhiệt tình trong công việc và gửi mẫu đúng tiến độ để tránh làm hỏng mẫu.

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

2. Tên vị trí việc làm: Tiếp nhận mẫu và trả kết quả phân tích

2.1. Mô tả vị trí việc làm

Tiếp nhận mẫu và trả kết quả phân tích là một vị trí việc làm của nghề Hóa phân tích, trong đó người tiếp nhận mẫu thực hiện các công việc chuyên môn như: Tư vấn phân tích và báo giá; nhận mẫu; xác định yêu cầu phân tích; mã hóa mẫu; lập phiếu yêu cầu phân tích; bàn giao mẫu; trả kết quả phân tích; phản hồi ý kiến của khách hàng.

2.1.1. Kiến thức

- Trình bày được quy trình 5S, ISO ở phòng thí nghiệm hóa học;

- Trình bày được ý nghĩa môi trường và tính chất của các thông số phân tích;

- Mô tả được nguyên tắc lấy mẫu và bảo quản mẫu tại hiện trường để phát hiện người lấy mẫu có thực hiện đúng quy chuẩn hay không. Nếu lấy mẫu và bảo quản mẫu không đúng thì không tiếp nhận mẫu;

- Trình bày được nội dung các quy chuẩn hiện hành về phân tích mẫu;

- Liệt kê được đơn giá phân tích của từng thông số;

- Trình bày được nội dung của ISO 17025 (Tiêu chuẩn quốc tế quy định các yêu cầu nhằm đảm bảo năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn);

- Trình bày được quy định về mã hóa mẫu phân tích;

- Liệt kê được các thông số cần phân tích trong mẫu;

- Liệt kê được danh mục thiết bị và các phương pháp phân tích mà cơ quan thực hiện được;

- Trình bày được mục đích và ý nghĩa của công việc mã hóa mẫu.

- Mô tả được chức năng phân tích của các phòng phân tích hóa học, hóa lý, sinh học để bàn giao mẫu phân tích đúng với từng người phụ trách phân tích;

- Liệt kê được những thông số đạt chứng nhận Vilas, Vimcerts, những thông số phải thuê đơn vị ngoài phân tích;

- 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.

2.1.2. Kỹ năng

- Tra cứu, tìm kiếm các quy chuẩn hiện hành về phân tích;

- Lập được bảng báo giá phân tích;

- Giao tiếp hiệu quả;

- Phối hợp tốt với đồng nghiệp và những người khác khi lập báo giá;

- Phát hiện những sai sót, tìm ra những nguyên nhân gây sai sót trong quá trình lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu;

- Mã hóa được mẫu phân tích đúng quy định;

- Lập được phiếu mã hóa để dán thay thế nhãn mẫu phân tích ban đầu;

- Ghi chép chính xác thông tin mã hóa vào sổ nhật ký;

- Lập được phiếu trả kết quả phân tích;

- 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ các quy định về quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách pháp luật của Nhà nước và nội quy cơ quan;

- Nhiệt tình, khách quan, trung thực trong công việc tư vấn phân tích;

- Cẩn thận, tỷ mỷ và chu đáo khi lập bảng báo giá phân tích;

- Tuân thủ đúng quy trình báo giá và nhận mẫu trong hệ thống quản lý chất lượng phân tích;

- Trung thực, khách quan trong công việc;

- Vui vẻ, niềm nở, tôn trọng khách hàng, đồng nghiệp;

- Ý thức được tầm quan trọng của tự học, cập nhật kiến thức và bảo vệ môi trường;

- Tự học và cập nhật kiến thức các quy chuẩn, đơn giá phân tích hiện hành, các thông tin mới về ISO trong lĩnh vực phân tích;

- Có tác phong làm việc chuyên nghiệp và tinh thần phối hợp trong làm việc nhóm.

***2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu*:** 150 giờ, tương đương 04 tín chỉ

2.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc		x			
1.2	Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh cơ bản		x			
1.4	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản		x			
1.5	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả		x			
1.6	Giải quyết vấn đề		x			
1.7	Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4		x			
1.8	Xanh hóa môi trường		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ			x		
2.2	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ			x		
2.3	Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học			x		
2.4	Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm			x		
2.5	Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất			x		
2.6	Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích			x		
2.7	Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản			x		
2.8	Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Tư vấn phân tích và báo giá			x		
3.2	Nhận mẫu		x			
3.3	Xác định yêu cầu phân tích			x		
3.4	Mã hóa mẫu		x			
3.5	Lập phiếu yêu cầu phân tích		x			
3.6	Bàn giao mẫu		x			
3.7	Trả kết quả phân tích		x			
3.8	Phản hồi ý kiến của khách hàng			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). Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất;

+ Trình bày được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe;

+ Trình bày được kiến thức tối thiểu một trong các môn thể thao: Điền kinh, bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn;

+ Trình bày được các phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Chạy cự ly trung bình; cự ly ngắn; nhảy cao, nhảy xa đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Thao tác vận động đúng kỹ thuật tối thiểu một trong các môn: Bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Ý thức cao về bảo vệ sức khỏe cho bản thân và tuyên truyền về tập luyện thể dục thể thao cho cộng đồng.

(2). Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lenin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước; các nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật Việt Nam;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự, luật nghĩa vụ quân sự.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(3). Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các loại câu và cấu trúc thường xuyên sử dụng liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản như: Các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường và việc làm;

+ Trình bày được các chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày bằng tiếng Anh;

+ Mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu bằng tiếng Anh;

+ Xác định được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Xác định được thông tin cụ thể trong các văn bản đơn giản như thư từ, tờ thông tin và các bài báo ngắn mô tả sự kiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nghe hiểu những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày (về gia đình, bản thân, mua sắm, nơi ở, học tập và làm việc) khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Nghe hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Tìm ra được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày;

+ Truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn;

+ Viết những cụm từ hay những câu đơn giản về gia đình, điều kiện sống, quá trình học tập và công việc hiện tại;

+ Viết được tiểu sử một cách ngắn gọn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, chủ động, tích cực tự học tiếng Anh;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học tiếng Anh đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(4). Sử dụng tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các vấn đề về công nghệ thông tin cơ bản như: Máy tính và mạng máy tính, các ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn máy tính, các vấn đề liên quan đến pháp luật trong công nghệ thông tin;

+ Mô tả được các thao tác sử dụng công nghệ thông tin cơ bản như: Bắt đầu làm việc với máy tính, làm việc với hệ điều hành, quản lý thư mục và tập tin, một số phần mềm tiện ích, gõ tiếng việt, máy in;

+ Trình bày được ứng dụng phần mềm Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point;

+ Trình bày được các tiện ích của internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng Microsoft Word;

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

+ Soạn thảo được bài trình chiếu bằng Microsoft Power Point;

+ Tra cứu được các thông tin trên internet.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ công nghệ thông tin;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học công nghệ thông tin đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(5). Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Mô tả được các 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.

- 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 trên tinh thần lắng nghe, chia sẻ, tôn trọng lẫn nhau và gắn kết các thành viên trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Vận động các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc do lãnh đạo giao.

(6). Giải quyết vấn đề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cách thức tiếp cận vấn đề;

+ Mô tả được các phương pháp giải quyết vấn đề;

+ Xác định được vấn đề rất quan trọng, quan trọng, ít quan trọng và không quan trọng để có kế hoạch giải quyết theo trình tự ưu tiên trước và sau hợp lý.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích và đánh giá được đặc điểm của các vấn đề, để từ đó phân loại được chúng thành các nhóm cần giải quyết trước và giải quyết sau;

+ Sắp xếp được thứ tự ưu tiên để giải quyết các vấn đề hợp lý và khoa học;

+ Đề xuất được các giải pháp để giải quyết vấn đề;

+ Giải quyết được các vấn đề phát sinh;

+ Kiểm soát được các nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính độc lập, tự chủ, tư duy và sáng tạo;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp giải quyết các vấn đề phát sinh.

+ Tôn trọng và lắng nghe ý kiến người khác;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo và internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Xanh hóa môi trường

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Trình bày được các phương pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;

+ Liệt kê được các phương pháp cơ bản về phân loại chất thải và tài nguyên hóa chất thải;

+ Liệt kê được tính chất nguy hại của hóa chất, chất thải nhựa và các chất thải khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng điện, nước, hóa chất và các nguyên nhiên vật liệu khác tiết kiệm và hiệu quả;

+ Phân tích được ý nghĩa của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Phân loại được chất thải thông thường, chất thải nguy hại, chất thải vô cơ, chất thải hữu cơ, chất thải tái chế và không tái chế;

+ Đề xuất được các giải pháp xanh hóa môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

+ Tích cực, chủ động thực hiện xanh hóa môi trường;

+ Vận động quần chúng tham gia bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật các kiến thức về xanh hóa môi trường.

b. Các năng lực chung

(1). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của các chất vô cơ;

+ Xác định được các phản ứng vô cơ sơ cấp và thứ cấp;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học vô cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất vô cơ.

+ Điều chế được một số chất vô cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học vô cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(2). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của chất hữu cơ trong cuộc sống;

+ Xác định được tính chất vật lý và hóa học, các phương pháp điều chế một số hợp chất hữu cơ;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học hữu cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học hữu cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất hữu cơ;

+ Điều chế được một số chất hữu cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(3). Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ và thiết bị như: Bình cầu, bình tam giác, pipet, buret, bình định mức, tủ sấy, cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Xác định được quy trình bảo dưỡng dụng cụ và thiết bị;

+ Xác định được tính chất của các dụng cụ và thiết bị hóa học thông dụng;

+ Trình bày được quy trình hiệu chỉnh các dụng cụ, thiết bị hóa học thông dụng.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Vận hành được một số thiết bị như: Cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Đánh giá được độ sai lệch của các thiết bị để bảo dưỡng và hiệu chỉnh kịp thời;

+ Bảo dưỡng và hiệu chuẩn được các dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Cẩn thận, chu đáo khi sử dụng và vận hành thiết bị;

+ Bảo vệ môi trường.

(4). Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các loại sai số trong phân tích;

+ Xác định được chữ số có nghĩa;

+ Trình bày được phương pháp tính giá trị trung bình, sai số phân tích, phương sai, độ lệch chuẩn và các đại lượng thống kê khác;

+ Trình bày được cách sử dụng một số phần mềm xử lý số liệu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tính toán được giá trị trung bình, sai số phân tích, độ lệch chuẩn, phương sai và các đại lượng thống kê khác;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý số liệu như: Microsoft Excel và các phần mềm khác;

+ Vẽ và phân tích được đồ thị đường chuẩn và các dạng đồ thị khác;

+ Đánh giá được độ chính xác của số liệu;

+ Đánh giá được độ không đảm bảo đo của dụng cụ, thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan với các số liệu phân tích và sản xuất;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi tính toán số liệu;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả tính toán và xử lý số liệu.

(5). Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức gồm: Nhiệt hóa học, chiều và các giới hạn của cân bằng hóa học, sự liên quan của điện với các quá trình hóa học, các quá trình xảy ra trên bề mặt điện cực, vận tốc phản ứng, quá trình hấp phụ, tính chất của trạng thái keo và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền của trạng thái keo, động học và xúc tác;

+ Phân biệt được các tính chất của các dung dịch điện li, không điện li, dung dịch keo;

+ Giải thích được cơ sở lý thuyết của các quá trình lý, hoá xảy ra trong hóa học, từ đó làm cơ sở để học tiếp các môn học (học phần hay mô đun) chuyên môn.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Thực hành được các thí nghiệm chứng minh lý thuyết của môn hóa lý đã học ở phần kiến thức;

+ Phân biệt được các loại dung dịch điện li, không điện li, nhũ tương, huyền phù;

+ Tính toán được tốc độ phản ứng và nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng;

+ Đánh giá được chiều phản ứng hóa học;

+ Áp dụng được cơ sở lý thuyết của hóa lý để giải thích các phản ứng hóa học ở các môn học chuyên môn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động, tích cực tìm kiếm tài liệu học tập về hóa lý;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi thực hành các thí nghiệm về hóa lý;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm.

(6). Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các thành phần môi trường của trái đất: Khí quyển, thạch quyển, thủy quyển, sinh quyển;

+ Trình bày được các hiện tượng môi trường như: Hiệu ứng nhà kính, khói mù quang hóa, sự suy giảm tầng ô zon;

+ Trình bày được ý nghĩa môi trường của các thông số: COD, BOD, kim loại nặng, pH và các thông số khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu thông tin về lĩnh vực môi trường;

+ Thuyết trình các vấn đề về môi trường;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật và nội quy cơ quan;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất;

+ Xác định và dự báo được các sự cố về hóa chất và cháy nổ có thể xảy ra, để từ đó lập được kế hoạch và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng phó phù hợp;

+ Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng ngừa và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp khi tiếp xúc với hóa chất; trình bày được các phản ứng sơ cấp và thứ cấp sinh ra các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe;

+ Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các quy trình sơ cứu cơ bản;

+ Trình bày được các sai phạm trong quá trình sơ cứu và các biện pháp phòng tránh;

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng một số dụng cụ và thuốc để sơ cứu cơ bản.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân loại và sắp xếp hóa chất đúng quy định;

+ Lập được kế hoạch phòng ngừa và ứng phó các sự cố hóa chất;

+ Bảo vệ sức khỏe, phòng ngừa tai nạn lao động;

+ Khắc phục được các sự cố tràn đổ hóa chất thông thường;

+ Cảnh giác các tình huống xảy ra sự cố hóa chất để phòng ngừa đúng quy định;

+ Đánh giá được năng lực sơ cứu của bản thân để chọn giải pháp sơ cứu hay nhờ người khác sơ cứu;

+ Tìm ra được nguyên nhân dẫn đến tai nạn;

+ Đánh giá được tình trạng sức khỏe của người bị nạn và đưa ra biện pháp sơ cứu phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu cơ bản;

+ Sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất;

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của Luật hóa chất;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của các thông tư về hóa chất;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của các quyết định liên quan đến hóa chất ở Trung ương và địa phương;

+ Liệt kê được các thủ tục pháp lý như an toàn lao động, chế độ báo cáo trong lĩnh vực hóa chất.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm các cơ sở pháp lý hiện hành về hóa chất;

+ Phân tích, tổng hợp các kiến thức của cơ sở pháp lý để áp dụng phù hợp với đặc thù hoạt động hóa chất của cơ quan;

+ Áp dụng hiệu quả các cơ sở pháp lý về hóa chất đối với cơ quan công tác;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Phát hiện được các cơ sở pháp lý về hóa chất hết hiệu lực và còn hiệu lực.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động học tập và cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn để đáp ứng yêu cầu của công việc;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm;

+ Trung thực, khách quan, cẩn thận, tỷ mỷ trong công việc;

+ Tích cực, chủ động xanh hóa môi trường.

c. Các năng lực chuyên môn

(1). Tư vấn phân tích và báo giá

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nội dung các quy chuẩn hiện hành về phân tích mẫu;

+ Liệt kê được đơn giá phân tích của từng thông số;

+ Trình bày được nội dung của ISO 17025 (Tiêu chuẩn quốc tế quy định các yêu cầu nhằm đảm bảo năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu, tìm kiếm các quy chuẩn hiện hành về phân tích;

+ Lập được bảng báo giá phân tích;

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp và những người khác khi lập báo giá;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình, khách quan, trung thực trong công việc tư vấn phân tích;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ và chu đáo khi lập bảng báo giá phân tích;

+ Tuân thủ đúng quy trình báo giá trong hệ thống quản lý chất lượng phân tích;

+ Ý thức được tầm quan trọng của tự học, cập nhật kiến thức và bảo vệ môi trường.

(2). Nhận mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy định về dán nhãn mẫu phân tích;

+ Liệt kê được các quy định về công việc tiếp nhận mẫu;

+ Trình bày được các quy chuẩn hiện hành về lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Phát hiện những sai sót, tìm ra những nguyên nhân gây sai sót trong quá trình lấy mẫu, bảo quản, vận chuyển mẫu;

+ 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình, khách quan, trung thực, niềm nở trong công việc tiếp nhận mẫu;

+ Tuân thủ đúng quy trình tiếp nhận mẫu;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp và những người khác trong công tác tiếp nhận mẫu;

+ Tự học và cập nhật kiến thức các quy chuẩn, đơn giá phân tích hiện hành, các thông tin mới về ISO trong lĩnh vực phân tích.

(3). Xác định yêu cầu phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Liệt kê được các thông số cần phân tích trong mẫu;

+ Liệt kê được phương pháp phân tích các thông số trong mẫu;

+ Liệt kê được danh mục thiết bị và các phương pháp phân tích mà cơ quan thực hiện được;

+ Trình bày được các thông số cần phân tích trong mẫu theo quy định của quy chuẩn hiện hành.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ Áp dụng được hệ thống quản lý chất lượng phân tích vào vị trí việc làm đảm nhận;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, trung thực, khách quan khi xác định thông số phân tích và lựa chọn phương pháp phân tích;

+ Tích cực, chủ động cập nhật kiến thức về phương pháp phân tích, các ISO trong lĩnh vực phân tích.

(4). Mã hóa mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình mã hóa mẫu;

+ Trình bày được mục đích và ý nghĩa của công việc mã hóa mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Mã hóa được mẫu phân tích đúng quy định;

+ Lập được phiếu mã hóa để dán thay thế nhãn mẫu phân tích ban đầu;

+ Ghi chép chính xác thông tin mã hóa vào sổ nhật ký;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ trong công tác mã hóa mẫu. Nếu công tác mã hóa mẫu không đúng quy định sẽ dẫn đến cả hệ thống (người lưu mẫu, người phân tích) bị lỗi và kết quả phân tích sẽ không phản ánh đúng mẫu phân tích;

+ Trung thực, khách quan trong công việc.

(5). Lập phiếu yêu cầu phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình viết phiếu yêu cầu phân tích, trong đó phải giấu kín thông tin của người gửi mẫu;

+ Trình bày được các phương pháp phân tích từng thông số trong đối tượng mẫu để từ đó lựa chọn phương pháp phân tích phù hợp;

+ Trình bày được hệ thống quản lý chất lượng trong lĩnh vực phân tích.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lập được phiếu yêu cầu phân tích sau khi đã mã hóa mẫu;

+ Sử dụng phương pháp phân tích phù hợp với thông số và đối tượng mẫu để viết vào phiếu yêu cầu phân tích;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan, không được tiết lộ danh tính người gửi mẫu;

+ Có ý thức bảo vệ môi trường trong việc chọn các phương pháp phân tích.

+ Tích cực, chủ động học tập nâng cao trình độ chuyên môn trong lĩnh vực phân tích và các lĩnh vực khác.

(6). Bàn giao mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình bàn giao mẫu cho người lưu mẫu và người phân tích;

+ Trình bày được các nội dung cần ghi chép vào sổ nhật ký bàn giao mẫu;

+ Mô tả được chức năng phân tích của các phòng phân tích hóa học, hóa lý, sinh học để bàn giao mẫu phân tích đúng với từng người phụ trách phân tích.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Bàn giao mẫu phân tích đúng quy trình;

+ Ghi chép và lưu hồ sơ bàn giao mẫu đúng quy định;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả trong công việc lập phiếu yêu cầu phân tích;

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ trong công tác lựa chọn đúng người khi bàn giao mẫu;

+ Trung thực, khách quan trong công việc ghi chép, lưu hồ sơ mẫu;

+ Tích cực lắng nghe, tôn trọng trong giao tiếp.

(7). Trả kết quả phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình lập phiếu trả kết quả phân tích;

+ Liệt kê được những sai sót trong kết quả phân tích và nguyên nhân sai sót;

+ Liệt kê được các phương pháp phân tích đối với các thông số phân tích;

+ Liệt kê được những thông số đạt chuẩn Vilas, Vimcert, những thông số phải thuê đơn vị ngoài phân tích.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lập được phiếu trả kết quả phân tích;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả trong công việc lập phiếu trả kết quả phân tích;

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ trong công tác lập phiếu trả kết quả phân tích;

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Tích cực trong công việc, niềm nở khi giao tiếp với đồng nghiệp và khách hàng;

+ Tự học và cập nhật kiến thức về quy chuẩn, ISO hiện hành trong lĩnh vực phân tích.

(8). Phản hồi ý kiến của khách hàng

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Liệt kê đươc các quy trình lấy mẫu, lưu mẫu, bảo quản mẫu;

+ Trình bày được quy trình phân tích, các phương pháp phân tích mẫu;

+ Liệt kê được ý nghĩa của Vilas, Vimcerts, Ilac;

+ Trình bày được các ISO về công tác kiểm nghiệm và hiệu chuẩn.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân tích và ghi nhận ý kiến của khách hàng;

+ Phối hợp tốt với các bộ phận liên quan để trả lời ý kiến khách hàng;

+ Trả lời được các yêu cầu và ý kiến của khách hàng;

+ Giao tiếp tốt;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Tích cực trong công việc, niềm nở khi giao tiếp với đồng nghiệp và khách hàng;

+ Tự học, cập nhật các quy chuẩn, ISO về lĩnh vực phân tích;

+ Xanh hóa môi trường trong lĩnh vực tiếp nhận mẫu phân tích.

3. Tên vị trí việc làm: Lưu mẫu và bảo quản mẫu

3.1. Mô tả vị trí việc làm

Lưu mẫu và bảo quản mẫu là một vị trí việc làm của nghề Hóa phân tích, trong đó người lưu mẫu và bảo quản mẫu thực hiện các công việc chuyên môn như: Nhận mẫu; phân loại và sắp xếp mẫu lưu; cập nhật hồ sơ lưu mẫu; bảo quản mẫu

lưu; bàn giao mẫu lưu cho bộ phận phân tích; lập hồ sơ hủy mẫu hết hạn lưu; bàn giao mẫu tiêu hủy.

3.1.1. Kiến thức

- Trình bày được quy trình 5S, ISO ở phòng thí nghiệm hóa học;

- Mô tả được quy cách (hình dạng, thể tích, chất liệu) của bao bì đối với các loại mẫu khác nhau;

- Trình bày được ý nghĩa, thời gian lưu và phương pháp bảo quản theo quy chuẩn hiện hành của từng thông số trong mẫu phân tích.

- Trình bày được tính chất của các loại mẫu và các thông số phân tích trong mẫu để có biện pháp phân loại và sắp xếp phù hợp;

- Phân loại được mẫu phân tích theo trạng thái mẫu và theo tính chất của thông số phân tích;

- Trình bày được các nội dung khi viết sổ lưu mẫu;

- Trình bày được các quy chuẩn, tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng khi lưu và bảo quản mẫu.

- Liệt kê được các máy móc, thiết bị bảo quản mẫu;

- Mô tả được nguyên lý vận hành các máy móc, thiết bị bảo quản mẫu;

- Chọn được điều kiện bảo quản mẫu phù hợp với quy chuẩn hoặc hướng dẫn của cơ quan;

- Xác định được kết quả nhiệt độ và độ ẩm trên dụng cụ đo và điều chỉnh phù hợp với điều kiện bảo quản mẫu.

- Trình bày được quy trình bàn giao mẫu lưu khi có yêu cầu.

- Trình bày được quy định về thời gian lưu mẫu đối với từng thông số phân tích trong mỗi loại mẫu khác nhau;

- Trình bày được cách lập hồ sơ hủy mẫu lưu;

- 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.

3.1.2. Kỹ năng

- Phân tích được thông tin trên nhãn sản phẩm (tiếng Việt, tiếng Anh);

- Đánh giá được sự phù hợp của bao bì chứa mẫu, cách viết tem nhãn của mẫu trước khi lưu;

- Kiểm tra, đánh giá được số lượng mẫu cần lưu theo quy định;

- Phân tích được ý nghĩa của nhãn mẫu lưu;

- Sắp xếp hợp lý mẫu để không bị nhiễm bẩn bởi môi trường hoặc nhiễm chéo giữa các mẫu với nhau;

- Sơ cấp cứu tai nạn hóa chất cơ bản;

- Ghi chép chính xác các nội dung vào sổ lưu mẫu kịp thời, đúng quy định;

- Lập được sổ lưu mẫu mới theo quy định của hệ thống quản lý chất lượng phân tích;

- Đánh giá được tác động của điều kiện bảo quản đến tính chất của mẫu lưu;

- Sử dụng được các máy móc, thiết bị bảo quản mẫu;

- Đánh giá được tình trạng của mẫu khi bàn giao;

- Lập được phiếu bàn giao mẫu lưu;

- Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

- Giao tiếp hiệu quả;

- Cập nhật kiến thức về thời gian lưu mẫu theo quy chuẩn hiện hành;

- 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

3.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Cẩn thận, tỷ mỷ khi chọn điều kiện bảo quản;

- Trung thực, khách quan trong công việc;

- Tuân thủ nội quy cơ quan trong công việc, nội quy phòng thí nghiệm;

- Tôn trọng trong giao tiếp;

- Chịu trách nhiệm về chất lượng và số lượng mẫu lưu trong suốt quá trình bảo quản;

- Chủ động, tích cực tham gia các khóa huấn luyện về an toàn lao động trong lĩnh vực hóa chất;

- Chịu trách nhiệm về sự nhiễm bẩn mẫu, nếu phân loại và sắp xếp không đúng quy trình;

- Chịu trách nhiệm về việc mất, hỏng nhãn, đổ, vỡ;

- Chủ động, tích cực vệ sinh môi trường ở phòng lưu mẫu để tránh nhiễm bẩn mẫu;

- Xanh hóa môi trường trong công tác lưu và hủy mẫu như: Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, hủy mẫu lưu hết hạn kịp thời tránh tồn kho gây nhiễm bẩn mẫu khác, chiếm diện tích kho lưu và tiêu hao năng lượng lưu mẫu;

- Chủ động, tích cực học tập để nâng cao trình độ trong công tác lưu mẫu, bao quản mẫu và các công tác khác;

- Có tác phong làm việc chuyên nghiệp và tinh thần phối hợp trong làm việc nhóm.

***3.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu*:** 105 giờ, tương đương 03 tín chỉ

3.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc		x			
1.2	Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh cơ bản		x			
1.4	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản		x			
1.5	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả		x			
1.6	Giải quyết vấn đề		x			
1.7	Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4		x			
1.8	Xanh hóa môi trường		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ			x		
2.2	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ			x		
2.3	Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học			x		
2.4	Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm			x		
2.5	Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.6	Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích			x		
2.7	Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản			x		
2.8	Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất			x		
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Nhận mẫu		x			
3.2	Phân loại và sắp xếp mẫu lưu			x		
3.3	Cập nhật hồ lưu mẫu	x				
3.4	Bảo quản mẫu lưu			x		
3.5	Bàn giao mẫu lưu cho bộ phận phân tích	x				
3.6	Lập hồ sơ hủy mẫu hết hạn lưu.		x			
3.7	Bàn giao mẫu tiêu hủy	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). Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất;

+ Trình bày được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe;

+ Trình bày được kiến thức tối thiểu một trong các môn thể thao: Điền kinh, bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn;

+ Trình bày được các phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Chạy cự ly trung bình; cự ly ngắn; nhảy cao, nhảy xa đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thao tác vận động đúng kỹ thuật tối thiểu một trong các môn: Bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Ý thức cao về bảo vệ sức khỏe cho bản thân và tuyên truyền về tập luyện thể dục thể thao cho cộng đồng.

(2). Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lenin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước; các nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật Việt Nam;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự, luật nghĩa vụ quân sự.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(3). Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các loại câu và cấu trúc thường xuyên sử dụng liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản như: Các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường và việc làm;

+ Trình bày được các chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày bằng tiếng Anh;

+ Mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu bằng tiếng Anh;

+ Xác định được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Xác định được thông tin cụ thể trong các văn bản đơn giản như thư từ, tờ thông tin và các bài báo ngắn mô tả sự kiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nghe hiểu những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày (về gia đình, bản thân, mua sắm, nơi ở, học tập và làm việc) khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Nghe hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Tìm ra được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày;

+ Truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn;

+ Viết những cụm từ hay những câu đơn giản về gia đình, điều kiện sống, quá trình học tập và công việc hiện tại;

+ Viết được tiểu sử một cách ngắn gọn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực tự học tiếng Anh;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học tiếng Anh đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(4). Sử dụng tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các vấn đề về công nghệ thông tin cơ bản như: Máy tính và mạng máy tính, các ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn máy tính, các vấn đề liên quan đến pháp luật trong công nghệ thông tin;

+ Mô tả được các thao tác sử dụng công nghệ thông tin cơ bản như: Bắt đầu làm việc với máy tính, làm việc với hệ điều hành, quản lý thư mục và tập tin, một số phần mềm tiện ích, gõ tiếng việt, máy in;

+ Trình bày được ứng dụng phần mềm Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point;

+ Trình bày được các tiện ích của internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng Microsoft Word;

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

+ Soạn thảo được bài trình chiếu bằng Microsoft Power Point;

+ Tra cứu được các thông tin trên internet.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ công nghệ thông tin;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học công nghệ thông tin đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(5). Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Mô tả được các 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.

- 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 trên tinh thần lắng nghe, chia sẻ, tôn trọng lẫn nhau và gắn kết các thành viên trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Vận động các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc do lãnh đạo giao.

(6). Giải quyết vấn đề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cách thức tiếp cận vấn đề;

+ Mô tả được các phương pháp giải quyết vấn đề;

+ Xác định được vấn đề rất quan trọng, quan trọng, ít quan trọng và không quan trọng để có kế hoạch giải quyết theo trình tự ưu tiên trước và sau hợp lý.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích và đánh giá được đặc điểm của các vấn đề, để từ đó phân loại được chúng thành các nhóm cần giải quyết trước và giải quyết sau;

+ Sắp xếp được thứ tự ưu tiên để giải quyết các vấn đề hợp lý và khoa học;

+ Đề xuất được các giải pháp để giải quyết vấn đề;

+ Giải quyết được các vấn đề phát sinh;

+ Kiểm soát được các nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính độc lập, tự chủ, tư duy và sáng tạo;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp giải quyết các vấn đề phát sinh.

+ Tôn trọng và lắng nghe ý kiến người khác;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo và internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Xanh hóa môi trường

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Trình bày được các phương pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;

+ Liệt kê được các phương pháp cơ bản về phân loại chất thải và tài nguyên hóa chất thải;

+ Liệt kê được tính chất nguy hại của hóa chất, chất thải nhựa và các chất thải khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng điện, nước, hóa chất và các nguyên nhiên vật liệu khác tiết kiệm và hiệu quả;

+ Phân tích được ý nghĩa của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Phân loại được chất thải thông thường, chất thải nguy hại, chất thải vô cơ, chất thải hữu cơ, chất thải tái chế và không tái chế;

+ Đề xuất được các giải pháp xanh hóa môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

+ Tích cực, chủ động thực hiện xanh hóa môi trường;

+ Vận động quần chúng tham gia bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật các kiến thức về xanh hóa môi trường.

b. Các năng lực chung

(1). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của các chất vô cơ;

+ Xác định được các phản ứng vô cơ sơ cấp và thứ cấp;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học vô cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất vô cơ;

+ Điều chế được một số chất vô cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học vô cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(2). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của chất hữu cơ trong cuộc sống;

+ Xác định được tính chất vật lý và hóa học, các phương pháp điều chế một số hợp chất hữu cơ;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học hữu cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học hữu cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất hữu cơ;

+ Điều chế được một số chất hữu cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(3). Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ và thiết bị như: Bình cầu, bình tam giác, pipet, buret, bình định mức, tủ sấy, cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Xác định được quy trình bảo dưỡng dụng cụ và thiết bị;

+ Xác định được tính chất của các dụng cụ và thiết bị hóa học thông dụng;

+ Trình bày được quy trình hiệu chỉnh các dụng cụ, thiết bị hóa học thông dụng.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ trong phòng thí nghiệm hóa học;

+ Vận hành được một số thiết bị như: Cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Đánh giá được độ sai lệch của các thiết bị để bảo dưỡng và hiệu chỉnh kịp thời;

+ Bảo dưỡng và hiệu chuẩn được các dụng cụ và thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Cẩn thận, chu đáo khi sử dụng và vận hành thiết bị;

+ Bảo vệ môi trường.

(4). Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các loại sai số trong phân tích;

+ Xác định được chữ số có nghĩa;

+ Trình bày được phương pháp tính giá trị trung bình, sai số phân tích, phương sai, độ lệch chuẩn và các đại lượng thống kê khác;

+ Trình bày được cách sử dụng một số phần mềm xử lý số liệu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tính toán được giá trị trung bình, sai số phân tích, độ lệch chuẩn, phương sai và các đại lượng thống kê khác;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý số liệu như: Microsoft Excel và các phần mềm khác;

+ Vẽ và phân tích được đồ thị đường chuẩn và các dạng đồ thị khác;

+ Đánh giá được độ chính xác của số liệu;

+ Đánh giá được độ không đảm bảo đo của dụng cụ, thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan với các số liệu phân tích và sản xuất;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi tính toán số liệu;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả tính toán và xử lý số liệu.

(5). Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức gồm: Nhiệt hóa học, chiều và các giới hạn của cân bằng hóa học, sự liên quan của điện với các quá trình hóa học, các quá trình xảy ra trên bề mặt điện cực, vận tốc phản ứng, quá trình hấp phụ, tính chất của

trạng thái keo và các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền của trạng thái keo, động học và xúc tác;

+ Phân biệt được các tính chất của các dung dịch điện li, không điện li, dung dịch keo;

+ Giải thích được cơ sở lý thuyết của các quá trình lý, hóa xảy ra trong hóa học, từ đó làm cơ sở để học tiếp các môn học (học phần hay mô đun) chuyên môn.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Thực hành được các thí nghiệm chứng minh lý thuyết của môn hóa lý đã học ở phần kiến thức;

+ Phân biệt được các loại dung dịch điện li, không điện li, nhũ tương, huyền phù;

+ Tính toán được tốc độ phản ứng và nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng;

+ Đánh giá được chiều phản ứng hóa học;

+ Áp dụng được cơ sở lý thuyết của hóa lý để giải thích các phản ứng hóa học ở các môn học chuyên môn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động, tích cực tìm kiếm tài liệu học tập về hóa lý;

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi thực hành các thí nghiệm về hóa lý;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm.

(6). Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các thành phần môi trường của trái đất: Khí quyển, thạch quyển, thủy quyển, sinh quyển;

+ Trình bày được các hiện tượng môi trường như: Hiệu ứng nhà kính, khói mù quang hóa, sự suy giảm tầng ô zon;

+ Trình bày được ý nghĩa môi trường của các thông số: COD, BOD, kim loại nặng, pH và các thông số khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu thông tin về lĩnh vực môi trường;

+ Thuyết trình các vấn đề về môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật và nội quy cơ quan;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất;

+ Xác định và dự báo được các sự cố về hóa chất và cháy nổ có thể xảy ra, để từ đó lập được kế hoạch và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng phó phù hợp;

+ Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng ngừa và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp khi tiếp xúc với hóa chất; trình bày được các phản ứng sơ cấp và thứ cấp sinh ra các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe;

+ Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các quy trình sơ cứu cơ bản;

+ Trình bày được các sai phạm trong quá trình sơ cứu và các biện pháp phòng tránh;

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng một số dụng cụ và thuốc để sơ cứu cơ bản.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân loại và sắp xếp hóa chất đúng quy định;

+ Lập được kế hoạch phòng ngừa và ứng phó các sự cố hóa chất;

+ Bảo vệ sức khỏe, phòng ngừa tai nạn lao động;

+ Khắc phục được các sự cố tràn đổ hóa chất thông thường;

+ Cảnh giác các tình huống xảy ra sự cố hóa chất để phòng ngừa đúng quy định;

+ Đánh giá được năng lực sơ cứu của bản thân để chọn giải pháp sơ cứu hay nhờ người khác sơ cứu;

+ Tìm ra được nguyên nhân dẫn đến tai nạn;

+ Đánh giá được tình trạng sức khỏe của người bị nạn và đưa ra biện pháp sơ cứu phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu cơ bản;

+ Sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố hóa chất;

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của Luật hóa chất;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của các thông tư về hóa chất;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của các quyết định liên quan đến hóa chất ở Trung ương và địa phương;

+ Liệt kê được các thủ tục pháp lý như an toàn lao động, chế độ báo cáo trong lĩnh vực hóa chất.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm các cơ sở pháp lý hiện hành về hóa chất;

+ Phân tích, tổng hợp các kiến thức của cơ sở pháp lý để áp dụng phù hợp với đặc thù hoạt động hóa chất của cơ quan;

+ Áp dụng hiệu quả các cơ sở pháp lý về hóa chất đối với cơ quan công tác;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Phát hiện được các cơ sở pháp lý về hóa chất hết hiệu lực và còn hiệu lực.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động học tập và cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn để đáp ứng yêu cầu của công việc;

+ Tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm;

+ Trung thực, khách quan, cẩn thận, tỷ mỷ trong công việc;

+ Tích cực, chủ động xanh hóa môi trường.

c. Các năng lực chuyên môn

(1). Nhận mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Mô tả được quy cách (hình dạng, thể tích, chất liệu) của bao bì đối với các loại mẫu khác nhau;

+ Trình bày được quy định về số lượng mẫu cần lưu đối với từng loại mẫu khác nhau;

+ Liệt kê được ý nghĩa, thời gian lưu và phương pháp bảo quản theo quy chuẩn hiện hành của từng thông số trong mẫu phân tích.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân tích được thông tin trên nhãn sản phẩm (tiếng Việt, tiếng Anh);

+ Đánh giá được sự phù hợp của bao bì chứa mẫu, cách viết tem nhãn của mẫu trước khi lưu;

+ Kiểm tra, đánh giá được số lượng mẫu cần lưu theo quy định;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ trong việc kiểm tra quy cách bao bì, tem nhãn, số lượng mẫu lưu theo quy định;

+ Trung thực, khách quan trong công tác nhận mẫu;

+ Chịu trách nhiệm về mẫu lưu nếu để đổ, vỡ, mất, hỏng tem nhãn;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(2). Phân loại và sắp xếp mẫu lưu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học của các loại mẫu;

+ Liệt kê được các thông số phân tích trong mẫu;

+ Mô tả được tính chất của các loại mẫu và các thông số phân tích trong mẫu để có biện pháp phân loại và sắp xếp phù hợp;

+ Trình bày được thời gian lưu mẫu của từng số phân tích trong mẫu;

+ Phân loại được mẫu phân tích theo trạng thái mẫu và theo tính chất của thông số phân tích.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Phân loại được mẫu phân tích theo trạng thái mẫu và theo tính chất của thông số phân tích;

+ Sắp xếp hợp lý mẫu để không bị nhiễm bẩn bởi môi trường hoặc nhiễm chéo giữa các mẫu với nhau;

+ Sơ cấp cứu tai nạn hóa chất cơ bản;

+ Cập nhật kiến thức về thời gian lưu mẫu theo quy chuẩn hiện hành;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ trong quá trình phân loại và sắp xếp mẫu;

+ Chịu trách nhiệm về sự nhiễm bẩn mẫu, nếu phân loại và sắp xếp không đúng quy trình;

+ Chịu trách nhiệm về việc mất, hỏng nhãn, đổ, vỡ;

+ Chủ động, tích cực vệ sinh môi trường ở phòng lưu mẫu để tránh nhiễm bẫn mẫu;

+ Trung thực, khách quan trong công việc;

+ Chủ động, tích cực học tập để đáp ứng nhu cầu công việc.

(3). Cập nhật hồ lưu mẫu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các nội dung khi viết sổ lưu mẫu;

+ Liệt kê được hệ thống quản lý chất lượng của công tác lưu và bảo quản mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Ghi chép chính xác các nội dung vào sổ lưu mẫu kịp thời, đúng quy định;

+ Lập được sổ lưu mẫu mới theo quy định của hệ thống quản lý chất lượng phân tích;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi nhập (hoặc viết) thông tin mẫu lưu;

+ Chịu trách nhiệm về các thông tin trong sổ lưu mẫu;

+ Trung thực, khách quan trong công việc ghi chép sổ lưu mẫu.

(4). Bảo quản mẫu lưu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc bảo quản mẫu theo các quy chuẩn hiện hành hoặc hướng dẫn của cơ quan;

+ Trình bày được điều kiện bảo quản từng thông số phân tích trong các loại mẫu khác nhau;

+ Liệt kê được các máy móc, thiết bị bảo quản mẫu;

+ Mô tả được nguyên lý vận hành các máy móc, thiết bị bảo quản mẫu;

+ Chọn được điều kiện bảo quản mẫu phù hợp với quy chuẩn hoặc hướng dẫn của cơ quan;

+ Xác định được kết quả nhiệt độ và độ ẩm trên dụng cụ đo và điều chỉnh phù hợp với điều kiện bảo quản mẫu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Đánh giá được tác động của điều kiện bảo quản đến tính chất của mẫu lưu;

+ Sử dụng được các máy móc, thiết bị bảo quản mẫu;

+ Phòng ngừa và ứng phó các sự cố về hóa chất;

+ Sơ cấp cứu tai nạn về hóa chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi chọn điều kiện bảo quản;

+ Chịu trách nhiệm về chất lượng và số lượng mẫu lưu trong suốt quá trình bảo quản;

+ Chủ động, tích cực tham gia các khóa huấn luyện về an toàn lao động trong lĩnh vực hóa chất;

+ Tự học, tự cập nhật kiến thức các quy chuẩn hiện hành về bảo quản và lưu mẫu, vận hành máy móc và thiết bị lưu mẫu.

(5). Bàn giao mẫu lưu cho bộ phận phân tích

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được hệ thống quản lý chất lượng trong lĩnh vực phân tích;

+ Mô tả được biểu mẫu phiếu bàn giao mẫu lưu theo mẫu quy định;

+ Trình bày được quy trình bàn giao mẫu lưu khi có yêu cầu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Nhận đúng mẫu lưu cần bàn giao;

+ Đánh giá được tình trạng của mẫu khi bàn giao;

+ Lập được phiếu bàn giao mẫu lưu;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giao tiếp hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, tỷ mỷ khi chọn mẫu để bàn giao;

+ Chịu trách nhiệm về mẫu bàn giao;

+ Trung thực, khách quan khi bàn giao mẫu;

+ Tuân thủ nội quy cơ quan trong công việc bàn giao mẫu;

+ Tôn trọng trong giao tiếp.

(6). Lập hồ sơ hủy mẫu hết hạn lưu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Mô tả được đặc điểm của mẫu lưu và các thông số phân tích trong mẫu lưu;

+ Trình bày được quy định về thời gian lưu mẫu đối với từng thông số phân tích trong mỗi loại mẫu khác nhau;

+ Trình bày được cách lập hồ sơ hủy mẫu lưu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Thống kê được mẫu hết thời gian lưu;

+ Phân biệt được mẫu còn thời gian lưu và hết hạn lưu;

+ Lập được hồ sơ hủy mẫu;

+ Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả;

+ Giao tiếp hiệu quả;

+ Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tiết kiệm văn phòng phẩm;

+ 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.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan trong công việc lập hồ sơ hủy mẫu;

+ Xanh hóa môi trường trong công tác lưu và hủy mẫu như: Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, hủy mẫu lưu hết hạn kịp thời tránh tồn kho gây nhiễm bẫn mẫu khác, chiếm diện tích kho lưu và tiêu hao năng lượng lưu mẫu.

+ Chủ động, tích cực học tập để nâng cao trình độ trong công tác lưu mẫu, bao quản mẫu và các công tác khác;

+ Tự học và tự cập nhật kiến thức về các quy chuẩn hiện hành quy định thời gian lưu mẫu, quy trình hủy mẫu.

(7). Bàn giao mẫu tiêu hủy

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định về bàn giao mẫu tiêu hủy;

+ Xác định đúng các mẫu để tiêu hủy;

+ Xác định được tính chất của mẫu hủy để phòng ngừa sự cố;

+ Xác định được đúng đối tượng nhận mẫu hủy.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Bàn giao đúng, đủ số lượng mẫu tiêu hủy;

+ Sử dụng đúng dụng cụ bảo hộ lao động khi bàn giao mẫu;

+ Giao tiếp hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trung thực, khách quan trong công việc bàn giao mẫu tiêu hủy;

+ Chấp hành quy định 5S của phòng thí nghiệm;

+ Bảo vệ môi trường.

4. Tên vị trí việc làm: Pha chế hóa chất

4.1. Mô tả vị trí việc làm

Pha chế hóa chất là một vị trí việc làm của nghề Hóa phân tích, trong đó người pha chế hóa chất thực hiện các công việc chuyên môn như: Nhận yêu cầu pha chế hóa chất; xác định tính chất vật lý và hóa học của hóa chất; tính toán lượng hóa chất pha chế; lập phiếu yêu cầu xuất hóa chất; nhận hóa chất; chuẩn bị dụng cụ, hóa chất và thiết bị; pha chế hóa chất; kiểm tra và hiệu chỉnh nồng độ; dán nhãn; bảo quản hóa chất sau pha chế; bàn giao hóa chất đã pha chế và chưa sử dụng; vệ sinh dụng cụ và thiết bị.

Việc làm pha chế hóa chất được thực hiện ở các cơ quan có hoạt động pha chế hóa chất như: Trung tâm phân tích, nhà máy sản xuất sơn, cơ sở sản xuất thuốc bảo vệ thực vật, dược phẩm, mỹ phẩm, gạch men và các cơ sở khác.

4.1.1. Kiến thức

- Trình bày được quy trình 5S, ISO ở phòng thí nghiệm hóa học;

- Xác định và lựa chọn đúng công thức và quy trình pha chế hóa chất;

- Trình bày được quy trình pha chế hóa chất;

- Trình bày được danh pháp và ký hiệu các loại hóa chất;

- Tính toán và pha chế được các loại hóa chất ở các dạng nồng độ từ đơn giản đến phức tạp như: Nồng độ mol/l, nồng độ phần trăm, nồng độ mg/l, nồng độ đương lượng và các loại nồng độ khác;

- Trình bày được nguyên lý sử dụng các loại dụng cụ thí nghiệm, thiết bị trộn;

- Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động và các phương pháp sơ cấp cứu cơ bản.

- Xác định được loại dụng cụ phù hợp để chứa hóa chất sau pha chế.

- Xác định được thời gian sử dụng các loại hóa chất sau pha chế thông qua việc viết các thông tin trên nhãn phiếu;

- 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.

4.1.2. Kỹ năng

- Phân tích được ý nghĩa của tất cả các thông tin trên nhãn hóa chất;
- Phân biệt được loại hóa chất cần pha chế chính xác, pha chế gần đúng;
- Dự đoán được các phản ứng xảy ra khi pha chế để có biện pháp phòng ngừa tai nạn phù hợp;
- Áp dung đúng công thức và quy trình pha chế hóa chất;
- Kiểm tra được độ sạch của các thiết bị, dụng cụ;
- Vận hành được các thiết bị, sử dụng được các dụng cụ pha chế;
- Tính toán lượng hóa chất pha chế đúng với yêu cầu để tránh pha chế thừa hoặc thiếu;
- Pha chế được các loại hóa chất;
- Hiệu chỉnh được nồng độ sau pha chế;
- Ghi chép đúng quy định nhãn hóa chất sau pha chế;
- Phát hiện nhanh những sai sót khi pha chế và khắc phục được những sai sót đó;
- Bảo quản được các hóa chất sau pha chế đúng quy trình; Giải thích được cơ chế bảo quản;
- Phân định, lưu giữ và xử lý các chất thải đúng quy định pháp luật;
- 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Trung thực, khách quan, cẩn thận, tỷ mỷ và tiết kiệm;
- Chấp hành đúng sự phân công công việc của người quản lý;
- Tuân thủ đúng thời gian thực hiện để không ảnh hưởng đến hoạt động thí nghiệm và sản xuất;
- Bảo vệ môi trường;
- Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;
- Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4;
- Có tác phong làm việc chuyên nghiệp và tinh thần phối hợp trong làm việc nhóm.

***4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu*:** 135 giờ, tương đương 04 tín chỉ

4.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**	**Bậc 5**
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc		x			
1.2	Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh cơ bản		x			
1.4	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản		x			
1.5	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả		x			
1.6	Giải quyết vấn đề		x			
1.7	Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4		x			
1.8	Xanh hóa môi trường		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ			x		
2.2	Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ			x		
2.3	Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học			x		
2.4	Tính toán và xử lý số liệu thực nghiệm			x		
2.5	Mô tả các tính chất chất hóa lý của vật chất			x		
2.6	Xác định các thành phần môi trường trên trái đất, các hiện tượng môi trường phổ biến và ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích			x		
2.7	Phòng ngừa, ứng phó các sự cố hóa chất và sơ cứu tai nạn hóa chất cơ bản			x		
2.8	Mô tả các quy định pháp luật về hóa chất			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Nhận yêu cầu pha chế hóa chất	x				
3.2	Xác định tính chất vật lý và hóa học của hóa chất			x		
3.3	Tính toán lượng hóa chất pha chế			x		
3.4	Lập phiếu yêu cầu xuất hóa chất		x			
3.5	Nhận hóa chất		x			
3.6	Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất và thiết bị			x		
3.7	Pha chế hóa chất			x		
3.8	Kiểm tra và hiệu chỉnh nồng độ			x		
3.9	Dán nhãn	x				
3.10	Bảo quản hóa chất sau pha chế			x		
3.11	Bàn giao hóa chất đã pha chế và chưa sử dụng	x				
3.12	Vệ sinh dụng cụ và thiết bị.		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). Rèn luyện thể chất đủ sức khỏe làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất;

+ Trình bày được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe;

+ Trình bày được kiến thức tối thiểu một trong các môn thể thao: Điền kinh, bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn;

+ Trình bày được các phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Chạy cự ly trung bình; cự ly ngắn; nhảy cao, nhảy xa đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thao tác vận động đúng kỹ thuật tối thiểu một trong các môn: Bơi lội, cầu lông, bóng chuyền, bóng rổ, bóng đá, bóng bàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Ý thức cao về bảo vệ sức khỏe cho bản thân và tuyên truyền về tập luyện thể dục thể thao cho cộng đồng.

(2). Trình bày kiến thức về chính trị, pháp luật, quốc phòng và an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lenin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước; các nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật Việt Nam;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự, luật nghĩa vụ quân sự.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(3). Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các loại câu và cấu trúc thường xuyên sử dụng liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản như: Các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường và việc làm;

+ Trình bày được các chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày bằng tiếng Anh;

+ Mô tả đơn giản về bản thân, môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu bằng tiếng Anh;

+ Xác định được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Xác định được thông tin cụ thể trong các văn bản đơn giản như thư từ, tờ thông tin và các bài báo ngắn mô tả sự kiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nghe hiểu những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày (về gia đình, bản thân, mua sắm, nơi ở, học tập và làm việc) khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Nghe hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng;

+ Tìm ra được chủ đề của các hội thoại diễn ra chậm và rõ ràng;

+ Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày;

+ Truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn;

+ Viết những cụm từ hay những câu đơn giản về gia đình, điều kiện sống, quá trình học tập và công việc hiện tại;

+ Viết được tiểu sử một cách ngắn gọn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực tự học tiếng Anh;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học tiếng Anh đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(4). Sử dụng tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các vấn đề về công nghệ thông tin cơ bản như: Máy tính và mạng máy tính, các ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông, an toàn máy tính, các vấn đề liên quan đến pháp luật trong công nghệ thông tin;

+ Mô tả được các thao tác sử dụng công nghệ thông tin cơ bản như: Bắt đầu làm việc với máy tính, làm việc với hệ điều hành, quản lý thư mục và tập tin, một số phần mềm tiện ích, gõ tiếng việt, máy in;

+ Trình bày được ứng dụng phần mềm Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point;

+ Trình bày được các tiện ích của internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng Microsoft Word;

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

+ Soạn thảo được bài trình chiếu bằng Microsoft Power Point;

+ Tra cứu được các thông tin trên internet.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ công nghệ thông tin;

+ Ý thức được tầm quan trọng của học công nghệ thông tin đối với hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để từng bước đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(5). Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Mô tả được các 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.

- 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 trên tinh thần lắng nghe, chia sẻ, tôn trọng lẫn nhau và gắn kết các thành viên trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Vận động các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc do lãnh đạo giao.

(6). Giải quyết vấn đề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cách thức tiếp cận vấn đề;

+ Mô tả được các phương pháp giải quyết vấn đề;

+ Xác định được vấn đề rất quan trọng, quan trọng, ít quan trọng và không quan trọng để có kế hoạch giải quyết theo trình tự ưu tiên trước và sau hợp lý.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích và đánh giá được đặc điểm của các vấn đề, để từ đó phân loại được chúng thành các nhóm cần giải quyết trước và giải quyết sau;

+ Sắp xếp được thứ tự ưu tiên để giải quyết các vấn đề hợp lý và khoa học;

+ Đề xuất được các giải pháp để giải quyết vấn đề;

+ Giải quyết được các vấn đề phát sinh;

+ Kiểm soát được các nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính độc lập, tự chủ, tư duy và sáng tạo;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp giải quyết các vấn đề phát sinh.

+ Tôn trọng và lắng nghe ý kiến người khác;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế;

+ Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

(7). Tự học và cập nhật kiến thức để đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo và internet bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(8). Xanh hóa môi trường

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Trình bày được các phương pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả;

+ Liệt kê được các phương pháp cơ bản về phân loại chất thải và tài nguyên hóa chất thải;

+ Liệt kê được tính chất nguy hại của hóa chất, chất thải nhựa và các chất thải khác.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng điện, nước, hóa chất và các nguyên nhiên vật liệu khác tiết kiệm và hiệu quả;

+ Phân tích được ý nghĩa của xanh hóa môi trường đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và phát triển bền vững;

+ Phân loại được chất thải thông thường, chất thải nguy hại, chất thải vô cơ, chất thải hữu cơ, chất thải tái chế và không tái chế;

+ Đề xuất được các giải pháp xanh hóa môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;

+ Tích cực, chủ động thực hiện xanh hóa môi trường;

+ Vận động quần chúng tham gia bảo vệ môi trường;

+ Tự học và cập nhật các kiến thức về xanh hóa môi trường.

b. Các năng lực chung

(1). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất vô cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của các chất vô cơ;

+ Xác định được các phản ứng vô cơ sơ cấp và thứ cấp;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học vô cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học vô cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất vô cơ;

+ Điều chế được một số chất vô cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học vô cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(2). Xác định tính chất, ứng dụng và phương pháp điều chế các chất hữu cơ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tầm quan trọng của chất hữu cơ trong cuộc sống;

+ Xác định được tính chất vật lý và hóa học, các phương pháp điều chế một số hợp chất hữu cơ;

+ Giải thích được bản chất của các phản ứng hóa học hữu cơ;

+ Viết được các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tra cứu và tìm kiếm tài liệu hóa học hữu cơ bằng tiếng Việt và tiếng Anh;

+ Phân tích được ý nghĩa tên tiếng Việt, tên tiếng Anh các chất hữu cơ;

+ Điều chế được một số chất hữu cơ cơ bản;

+ Phân tích được điều kiện phản ứng của các phương trình phản ứng hóa học hữu cơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Bảo vệ môi trường;

+ Ý thức được tầm quan trọng của hội nhập quốc tế.

(3). Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thông dụng trong phòng thí nghiệm hóa học

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ và thiết bị như: Bình cầu, bình tam giác, pipet, buret, bình định mức, tủ sấy, cân phân tích, cân kỹ thuật, bếp điện, lò nung và các thiết bị khác;

+ Xác định được quy trình bảo dưỡng dụng cụ và thiết bị;

+ Xác định được tính chất của các dụng cụ và thiết bị hóa học thông dụng;

+ Trình bày được quy trình hiệu chỉnh các dụng cụ, thiết bị hóa học thông dụng.

(Xem tiếp Công báo số 1157 + 1158)

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