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 1243 + 1244)

Phụ lục 34B

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 KỸ THUẬT TUA BIN

(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)

- Thao tác chính xác hệ thống phanh máy tự động dừng tổ máy;

- Dừng khẩn cấp được tuabin và các thiết bị phụ trợ khi có sự cố đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Giám sát được tình trạng kỹ thuật của các thiết bị trước và sau khi dừng khẩn cấp;

- Lập được biên bản dừng tuabin và thiết bị phụ trợ khi có sự cố;

- Xử lý được sự cố hệ thống đo lường, giám sát, điều khiển, bảo vệ đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn.

- Vận hành thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Vận hành được thiết bị hòa đồng bộ đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Vận hành được tuabin và máy phát điện đảm bảo các thông số hòa đồng bộ;

- Vận hành điều chỉnh tăng, giảm được công suất tuabin;

- Quan sát theo dõi được các thông số kỹ thuật, phát hiện được các lỗi trong quá trình vận hành điều chỉnh công suất của tuabin;

- Xử lý được các tình huống khi tuabin bị ăn mòn, phá hủy;

- Kiểm tra, xác định, xử lý được các thông số về độ rung động các gối đỡ, độ di trục của tuabin;

- Vận hành được thiết bị báo động nguy hại cho tuabin đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Xử lý được sự cố khi tuabin mất phụ tải đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Lập được kế hoạch thử nghiệm, thử nghiệm định kỳ được hệ thống thiết bị liên động, bảo vệ giám sát, hệ thống điều khiển đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Vệ sinh, chăm sóc tuabin và các thiết bị đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn;

- Ghi đúng, đủ các nội dung yêu cầu của nhật ký vận hành tuabin và thiết bị phụ trợ;

- Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để vận hành tuabin và thiết bị phụ trợ, vệ sinh và xử lý được chất thải đảm bảo môi trường làm việc an toàn;

- Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

- Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1049 giờ (tương đương 34 tín chỉ)

1.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Hiểu biết về chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh					
1.2	Sử dụng kiến thức tin học cơ bản					
1.3	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản					
1.4	Khả năng về thể chất, sức khỏe đáp ứng yêu cầu công việc					
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Kỹ năng giao tiếp		x			
2.2	Đọc bản vẽ kỹ thuật và vẽ kỹ thuật với sự trợ giúp của máy tính		x			
2.3	Sử dụng các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện		x			
2.4	Sử dụng dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện		x			
2.5	Vận dụng kiến thức vật liệu, kỹ thuật điện, kỹ thuật nhiệt, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.6	Vận dụng kiến thức nguyên lý chi tiết máy		x			
2.7	Vận dụng kiến thức điều khiển khí nén, thủy lực		x			
2.8	Vận dụng kiến thức máy điện, truyền động điện		x			
2.9	Vận dụng kiến thức kỹ thuật đo lường, bảo vệ		x			
2.10	Vận dụng kiến thức kỹ thuật điều khiển và tự động hóa		x			
2.11	Thực hiện các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Lập kế hoạch kiểm tra trước khi khởi động tuabin		x			
3.2	Kiểm tra tổng thể (tĩnh) tuabin		x			
3.3	Kiểm tra tổng thể (tĩnh) các thiết bị phụ trợ		x			
3.4	Kiểm tra hệ thống cứu hoả		x			
3.5	Kiểm tra nguồn cấp điện cho thiết bị sắp khởi động		x			
3.6	Vận hành hệ thống nước phụ trợ		x			
3.7	Vận hành hệ thống quạt thông gió		x			
3.8	Vận hành hệ thống dầu bôi trơn		x			
3.9	Vận hành hệ thống khí nén		x			
3.10	Vận hành hệ thống thủy lực		x			
3.11	Vận hành hệ thống hơi tự dùng		x			
3.12	Khởi động tuabin bán tự động		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.13	Khởi động tuabin tự động		x			
3.14	Tăng tốc tuabin		x			
3.15	Giám sát các thông số vận hành của tuabin		x			
3.16	Giám sát các thông số vận hành của thiết bị phụ trợ		x			
3.17	Dừng tuabin bình thường		x			
3.18	Xử lý dừng tuabin khi sự cố		x			
3.19	Xử lý dừng thiết bị phụ trợ khi sự cố		x			
3.20	Thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ		x			
3.21	Hòa đồng bộ máy phát vào lưới điện		x			
3.22	Điều chỉnh công suất tuabin		x			
3.23	Bảo vệ tuabin không bị ăn mòn và phá huỷ		x			
3.24	Bảo vệ chế độ rung động của tuabin		x			
3.25	Sử dụng thiết bị báo động nguy hại cho tuabin		x			
3.26	Xử lý sự cố khi tuabin mất phụ tải		x			
3.27	Vệ sinh định kỳ tuabin trong vận hành		x			
3.28	Ghi sổ nhật ký vận hành thiết bị		x			
3.29	Sử dụng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương		x			
3.30	Vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải		x			

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

a) Năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Hiểu biết về 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 - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; yêu cầu và nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được một 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 hoà 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 của 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; 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 hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay;

+ Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và 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 vấn đề 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; 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 đến 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 đường lối chủ trương 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.

(2). Tên năng lực: Sử dụng kiến thức tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

Trình bày và giải thích được kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin; sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, mạng máy tính; phân loại phần mềm; lập trình; phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở;

+ Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;

+ Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản hành chính theo đúng quy định về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính các bài toán thực tế;

+ Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu được các nội dung cần thiết;

+ Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin và một số dạng truyền thông số thông dụng;

+ Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin;

+ Thực hiện đúng các quy định về an toàn bảo mật thông tin; an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong việc sử dụng máy tính và ứng dụng công nghệ thông tin.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhận thức được tầm quan trọng và thực hiện đúng quy định của pháp luật, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

(3). Tên năng lực: Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản

- 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 và quá khứ, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; nhận biết được các từ vựng về giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt và kỳ nghỉ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe: Theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận các thông tin về các chủ đề liên quan đến thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ vật trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng nói: Đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, trình bày sở thích, đặt câu hỏi về số lượng, trình bày về những ngày lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các món ăn và thức uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng viết: Viết được những cụm từ, câu ngắn về bản thân, gia đình, trường lớp, nơi làm việc, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

(4). Tên năng lực: Khả năng về thể chất, sức khỏe đáp ứng yêu cầu công việc

- 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 trong các hoạt động khác.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Kỹ năng giao tiếp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được vai trò của giao tiếp trong việc thực thi nhiệm vụ;

+ Trình bày được những yêu cầu cần chuẩn bị trước khi giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắng nghe được các ý kiến trao đổi của cấp trên, đối tác và đồng nghiệp;

+ Xác định được rõ ràng, đầy đủ những thông tin cần truyền tải;

+ Kết hợp được ngôn ngữ với các phương tiện phi ngôn ngữ để giải quyết các vấn đề cần thiết;

+ Thể hiện được sự thân thiện, tự tin, đồng cảm với đối tượng giao tiếp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thể hiện được sự tự tin, chính xác, kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc;

+ Hợp tác được với các đồng nghiệp để giải quyết các vấn đề phát sinh;

+ Chia sẻ được kinh nghiệm, trong công việc.

(2). Tên năng lực: Đọc bản vẽ kỹ thuật và vẽ kỹ thuật với sự trợ giúp của máy tính

- Yêu cầu kiến thức:

+ Nêu được các tiêu chuẩn để trình bày đúng bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày được được đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng;

+ Giải thích được các kiến thức cơ bản về đa diện và khối, mặt cong;

+ Trình bày và vận dụng được một số kiến thức về phần mềm vẽ kỹ thuật;

+ Nêu và giải thích được các quy tắc biểu diễn vật thể, chi tiết, các quy định về vẽ quy ước các mối ghép, các chi tiết điển hình, các sơ đồ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ vẽ, áp dụng chính xác các tiêu chuẩn về vẽ kỹ thuật vào các bản vẽ;

+ Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các bản vẽ sơ đồ;

+ Vận dụng được các kiến thức về hình chiếu vuông góc, hình cắt, mặt cắt và hình chiếu trục đo để biểu diễn vật thể theo đúng tiêu chuẩn;

+ Vẽ được một số bản vẽ kỹ thuật cơ bản bằng phần mềm vẽ kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Luyện tập được tính cẩn thận, kiên nhẫn;

+ Sắp xếp hợp lý dụng cụ, làm việc có khoa học.

(3). Tên năng lực: Sử dụng các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về đo lường và các đặc trưng cơ bản của thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện;

+ Trình bày được các kiến thức về các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện.

- Yêu cầu kỹ năng: Sử dụng được các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra các thông số kỹ thuật của tổ máy phát;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác khi thao tác và ghi các thông số đo.

(4). Tên năng lực: Sử dụng dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện

- Yêu cầu kiến thức: Mô tả được cách sử dụng bộ dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện.

- Yêu cầu kỹ năng: Sử dụng được bộ dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Độc lập sử dụng được bộ dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác khi thao tác và ghi các thông số đo.

(5). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức vật liệu, kỹ thuật điện, kỹ thuật nhiệt, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các ký hiệu và thành phần hoá học của các loại vật liệu: Thép các bon, thép hợp kim, gang, kim loại và hợp kim màu và các vật liệu phi kim;

+ Giải thích đúng các ký hiệu vật liệu ghi trên bản vẽ chi tiết;

+ Nhân dạng được các loại vật liệu;

+ Phát biểu được các khái niệm, định luật cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều và mạch ba pha;

+ Trình bày được cách biểu diễn các đại lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ và phương pháp biên độ phức;

+ Trình bày được lý thuyết về các định luật cơ bản về "Nhiệt động" và "Truyền nhiệt";

+ Mô tả được nguyên lý cơ bản các quá trình làm việc của các máy nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Nhận biết những kiến thức cơ bản về cân bằng tĩnh học của vật;

+ Nhận biết các bài toán tĩnh học, phương pháp giải;

+ Trình bày các khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu;

+ Trình bày được các khái niệm về dung sai lắp ghép, các loại lắp ghép, các loại sai lệch và nhám bề mặt;

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo và cách sử dụng của các loại dụng cụ đo lường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận dạng được các loại gang, thép, thép hợp kim, hợp kim đồng, hợp kim nhôm và các loại vật liệu phi kim;

+ Vận dụng phù hợp các định luật, các phép biến đổi tương đương và chọn được các phương pháp hợp lý để giải các mạch điện cơ bản, mạch nâng cao;

+ Phân biệt được các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều;

+ Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, mạch xoay chiều một pha và mạch ba pha;

+ Phân loại và tính toán được các quá trình nhiệt trong các máy nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Tính toán sức chịu lực của thanh thẳng chịu kéo - nén, uốn, xoắn và sức chịu kết hợp;

+ Tính toán sức bền vật liệu trong các trường hợp chịu lực cơ bản;

+ Đọc được đúng các ký hiệu, các quy ước về dung sai (sai lệch) trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mối ghép, tính toán chính xác các sai lệch, dung sai của chi tiết, mối ghép;

+ Đo được các kích thước trên chi tiết bằng dụng cụ đo phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong quá trình thực hiện công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

(6). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức nguyên lý chi tiết máy

- Yêu cầu kiến thức:

+ Nhận biết được các kiến thức cơ bản về sự hình thành cơ cấu, ma sát sinh ra trong một số cơ cấu điển hình;

+ Nhận biết được các kiến thức cơ bản về các chi tiết máy điển hình cùng các cơ cấu thông dụng trong các máy móc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được phương pháp họa đồ để giải các bài toán động học và động lực học trong cơ cấu 4 khâu phẳng;

+ Thiết kế ra các bộ truyền động điển hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong quá trình thực hiện công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

(7). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức điều khiển khí nén, thủy lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cơ bản tổng quan về hệ thống khí nén nói chung và hệ thống điện - khí nén nói riêng;

+ Trình bày được phương pháp điều khiển và thiết lập được mạch điều khiển điện - khí nén;

+ Thiết lập được sơ đồ hệ thống điều khiển truyền động thuỷ lực theo yêu cầu đặt ra cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình;

+ Thiết kế và lắp ráp được các mạch thủy lực, điện - thủy lực cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Hình thành được kỹ năng xây dựng mạch điều khiển điện - khí nén.

+ Đọc được sơ đồ mạch điều khiển điện - khí nén.

+ Kết nối, vận hành được một số mạch ứng dụng của hệ thống điện - khí nén.

+ Hình thành được kỹ năng xây dựng mạch điều khiển điện - thủy lực.

+ Đọc được sơ đồ mạch điều khiển điện - khí nén.

+ Kết nối, vận hành được một số mạch ứng dụng của hệ thống điện - khí nén.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, tác phong công nghiệp;

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm;

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

+ Chủ động lựa chọn và lắp ráp được các loại van trong mạch thuỷ lực cơ bản;

+ Phối hợp làm việc nhóm thực hiện các nhiệm vụ được phân công.

(8). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức máy điện, truyền động điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, phân tích nguyên lý của các loại máy điện;

+ Trình bày được phương pháp tính toán các thông số kỹ thuật của máy biến áp;

+ Trình bày được phương pháp tính toán, vẽ sơ đồ dây quấn máy điện quay;

+ Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện;

+ Đánh giá được đặc tính động của hệ điều khiển truyền động điện;

+ Tính chọn được động cơ điện cho hệ truyền động không điều chỉnh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán, quấn được máy biến áp công suất nhỏ;

+ Quấn được bộ dây động cơ một pha, ba pha;

+ Lắp đặt và vận hành được các mạch khởi động, điều chỉnh tốc độ, mạch hãm động cơ điện;

+ Kết nối, vận hành, xử lý các lỗi thường gặp trong các bộ khởi động mềm, dừng mềm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị và thực hành sửa chữa máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm;

+ Có khả năng chủ động xây dựng đặc tính của động cơ điện, các trạng thái khởi động và hãm;

+ Thực hiện làm việc nhóm các nhiệm vụ được phân công.

(9). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức kỹ thuật đo lường, bảo vệ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm đo lường điện, các sai số thường gặp;

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại cơ cấu đo, các loại máy đo thông dụng;

+ Trình bày được các phương pháp đo các đại lượng cơ bản của mạch điện;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của các sơ đồ mạch điện;

+ Trình bày được ý nghĩa, trình tự các bước thí nghiệm đối với từng loại rơ le.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đo được các đại lượng cơ bản của mạch điện;

+ Sử dụng được các loại máy đo để đo các thông số trong mạch điện;

+ Thực hiện đo chính xác. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

+ Lắp ráp, cài đặt, kiểm tra, vận hành được hệ thống tự động bảo vệ rơle trong hệ thống điện;

+ Kiểm tra, xác định hư hỏng, thay thế được các thiết bị bảo vệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng đo được các đại lượng điện bằng các máy đo thông dụng;

+ Có khả năng làm việc độc lập hoặc phối hợp làm việc nhóm thực hiện các nhiệm vụ được phân công;

+ Chủ động kết nối, cài đặt các thông số bảo vệ cho các loại rơ le thông dụng;

+ Có khả năng tự tìm hiểu, kết nối, cài đặt các loại rơ le bảo vệ;

+ Phối hợp làm việc nhóm thực hiện các nhiệm vụ được phân công;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân đối với nhóm và các công việc thực hiện.

(10). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, nguyên tắc làm việc của bộ điều khiển lập trình; So sánh các ưu, nhược điểm với bộ điều khiển có tiếp điểm và bộ lập trình cỡ nhỏ;

+ Trình bày được cấu trúc phần cứng bộ điều khiển lập trình;

+ Trình bày được các lệnh cơ bản trong bộ điều khiển lập trình;

+ Nhận biết về lý thuyết điều khiển tự động, làm cơ sở cho người học vận dụng được vào các hệ tự động trong công nghiệp;

+ Mô tả, phân tích và đánh giá hệ thống tự động, khối trong hệ tự động, các luật điều khiển, các điều kiện ổn định của hệ thống tự động…

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Khảo sát một hệ tự động, cách điều chỉnh các thông số của bộ điều khiển;

+ Kết nối được bộ điều khiển lập trình với thiết bị ngoại vi;

+ Cài đặt được phần mềm lập trình cho bộ điều khiển lập trình;

+ Viết được chương trình, nạp chương trình để thực hiện được một số bài toán ứng dụng cơ bản trong công nghiệp;

+ Phát hiện được lỗi và khắc phục được lỗi.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong quá trình thực hiện công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

(11). Tên năng lực: Thực hiện các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các biện pháp phòng hộ lao động và vệ sinh công nghiệp;

+ Trình bày được các tiêu chuẩn về an toàn điện, các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân khi bị điện giật;

+ Trình bày được trình tự vệ sinh công nghiệp và phương pháp xử lý chất thải.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phòng chống được cháy nổ, nhiễm độc hóa chất trong môi trường làm việc;

+ Thực hiện đúng những quy định trong công tác bảo hộ lao động, những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành;

+ Vệ sinh và xử lý được chất thải đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc theo nhóm để thực hiện các quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận khi thao tác.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Lập kế hoạch kiểm tra trước khi khởi động tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp lập kế hoạch kiểm tra trước khi khởi động tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về tuabin, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học…;

- Yêu cầu kỹ năng: Lập được kế hoạch kiểm tra trước khi khởi động tuabin.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập kế hoạch và chuẩn bị các điều kiện thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(2). Tên năng lực: Kiểm tra tổng thể (tĩnh) tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về tuabin, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học…;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra (tĩnh) tuabin trước khi vận hành;

+ Mô tả được trình tự kiểm tra (tĩnh) tuabin trước khi vận hành.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra xác định được tình trạng kỹ thuật của tua trước khi vận hành đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra xác định tình trạng kỹ thuật (tĩnh) của tuabin trước trước khi vận hành;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(3). Tên năng lực: Kiểm tra tổng thể (tĩnh) các thiết bị phụ trợ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về tuabin, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học…;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra (tĩnh) các thiết bị phụ trợ trước khi vận hành;

+ Mô tả được trình tự kiểm tra (tĩnh) các thiết bị phụ trợ trước khi vận hành.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra xác định được tình trạng kỹ thuật của các thiết bị phụ trợ trước khi vận hành đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra xác định tình trạng kỹ thuật (tĩnh) của tuabin và các thiết bị phụ trợ trước trước khi vận hành;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(4). Tên năng lực: Kiểm tra hệ thống cứu hoả

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được các kiến thức về phòng chống cháy nổ;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra các thiết bị chữa cháy và các thiết bị cảnh báo trong hệ thống cứu hỏa;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra các thiết bị chữa cháy và các thiết bị cảnh báo trong hệ thống cứu hỏa.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật của các thiết bị chữa cháy và các thiết bị cảnh báo trong hệ thống cứu hỏa;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để xác định tình trạng kỹ thuật của hệ thống cứu hoả;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(5). Tên năng lực: Kiểm tra nguồn cấp điện cho thiết bị sắp khởi động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật điện, đo lường;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra thông số nguồn cung cấp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra, đánh giá được các thông số của nguồn cung cấp;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để xác định tình trạng kỹ thuật của nguồn cấp điện cho thiết bị;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(6). Tên năng lực: Vận hành hệ thống nước phụ trợ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cấp nước phụ trợ;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự vận hành hệ thống nước phụ trợ

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống nước phụ trợ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để đưa hệ thống nước phụ trợ vào làm việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(7). Tên năng lực: Vận hành hệ thống quạt thông gió

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống quạt thông gió;

+ Vận dụng được các kiến thức về máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự vận hành hệ thống quạt thông gió.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống quạt thông gió đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để đưa hệ thống quạt thông gió vào làm việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(8). Tên năng lực: Vận hành hệ thống dầu bôi trơn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống dầu bôi trơn;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, vật liệu, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự vận hành hệ thống dầu bôi trơn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống dầu bôi trơn đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để đưa hệ thống dầu bôi trơn vào làm việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(9). Tên năng lực: Vận hành hệ thống khí nén

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự vận hành hệ thống khí nén.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống khí nén đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để đưa hệ thống khí nén vào làm việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(10). Tên năng lực: Vận hành hệ thống thủy lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thủy lực;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự vận hành hệ thống thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống thủy lực đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để đưa hệ thống khí nén vào làm việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(11). Tên năng lực: Vận hành hệ thống hơi tự dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hơi tự dùng;

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự vận hành hệ thống hơi tự dùng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống hơi tự dùng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để đưa hệ thống hơi tự dùng vào làm việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(12). Tên năng lực: Khởi động tuabin bán tự động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, máy điện, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học…;

+ Mô tả được trình tự khởi động tuabin bán tự động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Khởi động được tuabin bán tự động đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Xác định được tình trạng kỹ thuật của tuabin trong quá trình khởi động;

+ Giám sát được sự làm việc của tuabin;

+ Ghi nhật ký các thông số khởi động;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để khởi động tuabin bán tự động;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(13). Tên năng lực: Khởi động tuabin tự động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, máy điện, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học…;

+ Mô tả được trình tự khởi động tuabin tự động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Khởi động được tuabin tự động đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Xác định được tình trạng kỹ thuật của tuabin trong quá trình khởi động;

+ Giám sát được sự làm việc của tuabin;

+ Ghi nhật ký các thông số khởi động;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để khởi động tuabin tự động;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(14). Tên năng lực: Tăng tốc tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, máy điện, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học…;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Mô tả được phương pháp tăng tốc tuabin;

+ Trình bày được qui trình tăng tốc tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện tăng tốc tuabin đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để thực hiện tăng tốc tuabin;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(15). Tên năng lực: Giám sát các thông số vận hành của tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, máy điện, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học…;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Trình bày được các thông số kỹ thuật của tuabin;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra các thông số vận hành của tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra xác định được thông số vận hành của tuabin trong quá trình tuabin hoạt động;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra, giám sát được các thông số vận hành của tuabin trong quá trình tuabin hoạt động;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(16). Tên năng lực: Giám sát các thông số vận hành của thiết bị phụ trợ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, vật liệu, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học;

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống các thiết bị phụ trợ;

+ Trình bày được các thông số kỹ thuật của các thiết bị phụ trợ;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra các thông số vận hành của các thiết bị phụ trợ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra xác định được thông số vận hành của các thiết bị phụ trợ trong quá trình hoạt động;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra, giám sát được các thông số vận hành của các thiết bị phụ trợ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(17). Tên năng lực: Dừng tuabin bình thường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, máy điện, kỹ thuật nhiệt, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học…;

+ Mô tả được trình tự dừng tuabin bình thường;

+ Trình bày được phương pháp ghi các số liệu, ghi sổ nhật ký.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Dừng được tuabin bình thường đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để dừng tuabin bình thường;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(18). Tên năng lực: Xử lý dừng tuabin khi sự cố

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị phụ trợ;

+ Trình bày được quy trình dừng tuabin khi xảy ra sự cố;

+ Trình bày được phương pháp ghi các số liệu, ghi sổ nhật ký.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giám sát được tình trạng kỹ thuật của các thiết bị trước và sau khi dừng khẩn cấp;

+ Dừng được Tuabin khẩn cấp khi có sự cố đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Dừng được các thiết bị phụ trợ khi tuabin có sự cố đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thao tác chính xác hệ thống phanh máy tự động dừng tổ máy;

+ Lập được biên bản dừng tuabin khi có sự cố;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để dừng tuabin khi có sự cố;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(19). Tên năng lực: Xử lý dừng thiết bị phụ trợ khi sự cố

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học;

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống thiết bị phụ trợ;

+ Trình bày được quy trình dừng thiết bị phụ trợ khi xảy ra sự cố;

+ Trình bày được phương pháp ghi các số liệu, ghi sổ nhật ký.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giám sát được tình trạng kỹ thuật của các thiết bị phụ trợ trước và sau khi dừng;

+ Dừng được thiết bị phụ trợ khi có sự cố đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Lập được biên bản dừng thiết bị phụ trợ khi có sự cố;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để dừng thiết bị phụ trợ khi có sự cố;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(20). Tên năng lực: Thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học;

+ Mô tả được phương pháp thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ;

+ Trình bày được qui trình thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để thực hiện thử liên động, bảo vệ trước khi hòa đồng bộ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(21). Tên năng lực: Hòa đồng bộ máy phát vào lưới điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được kiến thức về tuabin, máy điện, truyền động điện, tự động hóa, tin học, đo lường điều khiển;

+ Mô tả được phương pháp hòa đồng bộ;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hòa đồng bộ và máy phát điện;

+ Trình bày được quy trình vận hành hòa đồng bộ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được thiết bị hòa đồng bộ đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Vận hành được tuabin và máy phát điện đảm bảo các thông số hòa đồng bộ;

+ Ghi chép đúng, đủ các thông số vận hành;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để hòa đồng bộ máy phát vào lưới điện;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(22). Tên năng lực: Điều chỉnh công suất tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về máy điện, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học;

+ Mô tả được trình tự các bước điều chỉnh tăng, giảm công suất tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành điều chỉnh tăng, giảm được công suất tuabin;

+ Quan sát theo dõi được các thông số kỹ thuật, phát hiện được các lỗi trong quá trình vận hành điều chỉnh công suất của tuabin.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để điều chỉnh được công suất tuabin theo phương thức vận hành;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(23). Tên năng lực: Bảo vệ Tuabin không bị ăn mòn và phá huỷ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về kỹ thuật vật liệu cơ khí, cơ kỹ thuật, kỹ thuật an toàn, nguyên lý chi tiết máy, bảo vệ;

+ Trình bày được các kiến thức về vệ sinh, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Hiệu chỉnh được các thông số theo quy trình vận hành;

+ Xử lý được các tình huống khi tuabin bị ăn mòn, phá hủy;

+ Chăm sóc tuabin đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để chăm sóc được tuabin đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(24). Tên năng lực: Bảo vệ chế độ rung động của tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Trình bày được tiêu chuẩn kỹ thuật về độ rung động các gối đỡ, độ di trục của tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức về kỹ thuật vật liệu cơ khí, cơ kỹ thuật, kỹ thuật an toàn, nguyên lý chi tiết máy, bảo vệ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra xác định được các thông số về độ rung động các gối đỡ, độ di trục của tuabin;

+ Xử lý được các tình huống độ rung động của tuabin khi các thông số vượt quá giới hạn cho phép;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để giám sát, bảo vệ được các thông số về độ rung động các gối đỡ, độ di trục của tuabin trong quá trình vận hành;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(25). Tên năng lực: Sử dụng thiết bị báo động nguy hại cho tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên tắc làm việc của thiết bị báo động nguy hại cho Tuabin;

+ Vận dụng được các kiến thức về đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được thiết bị báo động nguy hại cho tuabin đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để sử dụng thiết bị báo động nguy hại cho Tuabin;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(26). Tên năng lực: Xử lý sự cố khi tuabin mất phụ tải

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được kiến thức kỹ thuật điện, đo lường điều khiển, tự động hóa, bảo vệ, tin học;

+ Mô tả được phương pháp xác định hiện tượng, nguyên nhân, giải pháp xử lý các sự cố khi tuabin mất phụ tải trong quá trình vận hành;

+ Trình bày được các yêu cầu, phương pháp ghi sổ nhật ký.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được tuabin;

+ Vận hành được hệ thống các thiết bị phụ trợ;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Giám sát được các thông số vận hành của tuabin;

+ Xử lý được sự cố khi tuabin mất phụ tải đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Ghi đúng, đủ các nội dung yêu cầu của sổ ghi nhật ký;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để xử lý được sự cố tuabin bị mất tải đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(27). Tên năng lực: Vệ sinh định kỳ tuabin trong vận hành

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được những kiến thức về kỹ thuật đo lường, giám sát, điều khiển, bảo vệ, an toàn, bảo hộ lao động, vệ sinh công nghiệp;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị phụ trợ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị phục vụ để vệ sinh;

+ Vệ sinh tuabin và các thiết bị đúng trình tự.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để vệ sinh định kỳ tuabin và các thiết bị;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(28). Tên năng lực: Ghi sổ nhật ký vận hành thiết bị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các yêu cầu, phương pháp ghi nhật ký vận hành.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi đúng, đủ các nội dung yêu cầu của nhật ký vận hành tuabin và thiết bị phụ trợ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để ghi đúng, đủ các nội dung yêu cầu của nhật ký vận hành tuabin và các thiết bị phụ trợ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(29). Tên năng lực: Sử dụng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức về an toàn bảo hộ lao động;

+ Trình bày được những kiến thức về an toàn điện, an toàn nhiệt, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng đúng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để sử dụng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(30). Tên năng lực: Vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức về vệ sinh, an toàn lao động;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tác động của chất thải đối với con người và môi trường;

+ Trình bày được quy định vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vệ sinh và xử lý được chất thải đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để vệ sinh và xử lý được chất thải đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

2. Tên vị trí việc làm: Bảo dưỡng tuabin và thiết bị phụ trợ

2.1. Mô tả vị trí việc làm

- Bảo dưỡng tuabin và thiết bị phụ trợ là một vị trí việc làm trong nghề "Kỹ thuật tuabin" thực hiện các thao tác để bảo dưỡng các bộ phận của tuabin và thiết bị phụ trợ. Vị trí việc làm gồm các công việc:

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng Tuabin;

+ Xây dựng phương án bảo dưỡng Tuabin;

+ Xây dựng phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu;

+ Bảo dưỡng trục tuabin;

+ Bảo dưỡng ổ đỡ tuabin;

+ Bảo dưỡng cánh tuabin;

+ Bảo dưỡng hệ thống đường ống;

+ Bảo dưỡng hệ thống van;

+ Thử kín đường ống và hệ thống van;

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống nước phụ trợ;

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ;

+ Bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ;

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống quạt thông gió;

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió;

+ Bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió;

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống dầu bôi trơn;

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn;

+ Bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn;

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống khí nén;

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống khí nén;

+ Bảo dưỡng hệ thống khí nén;

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống thủy lực;

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống hơi tự dùng;

+ Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng;

+ Bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng;

+ Thay đổi thiết bị làm việc (dự phòng) theo lịch;

+ Sử dụng bảo hộ lao đông, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương;

+ Vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải.

- Vị trí việc làm "Bảo dưỡng tuabin và thiết bị phụ trợ" phải làm việc trong điều kiện cần có đầy đủ các phương tiện kiểm tra, vật tư thay thế, bộ dụng cụ bảo dưỡng. Công việc bảo dưỡng được thực hiện tại các nhà máy phát điện và các nhà

máy công nghiệp khác. Môi trường làm việc có áp lực, nhiệt độ cao, có tiếng ồn lớn, có chất thải độc hại.

2.1.1. Kiến thức

- Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

- Phân tích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống đường ống; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van;

- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự dùng;

- Trình bày được các thông số kỹ thuật của van;

- Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống nước phụ trợ, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, quạt thông gió, hơi tự dùng;

- Mô tả được phương pháp xây dựng phương án bảo dưỡng tuabin;

- Mô tả được phương pháp xây dựng phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu;

- Trình bày được thông số lưu lượng, áp lực, nhiệt độ của đường ống, hệ thống van;

- Trình bày được phương pháp thử kín hệ thống đường ống, van;

- Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự dùng;

- Vận dụng được những kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, kỹ thuật điện, vật liệu, vẽ kỹ thuật, kỹ thuật nhiệt, cơ kỹ thuật, nguyên lý chi tiết máy, dung sai lắp ghép, đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học, tự động hóa, kỹ thuật nguội, an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải;

- Trình bày được phương pháp ghi nhật ký;

- Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng tuabin;

- Trình bày được trình tự bảo dưỡng trục tuabin, ổ đỡ tuabin, cánh tuabin, thiết bị điện;

- Trình bày được trình tự các bước bảo dưỡng hệ thống đường ống và hệ thống van;

- Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự tự dùng;

- Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự dùng;

- Trình bày được quy định vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải.

2.1.2. Kỹ năng

- Vận hành được tuabin, hệ thống nước phụ trợ, hệ thống quạt thông gió, hệ thống dầu bôi trơn, hệ thống khí nén, hệ thống thủy lực, hệ thống hơi tự dùng;

- Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng tuabin, hệ thống nước phụ trợ, hệ thống quạt thông gió, hệ thống dầu bôi trơn, hệ thống khí nén, hệ thống thủy lực, hệ thống hơi tự dùng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Lập được phương án bảo dưỡng tuabin;

- Lập được phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu;

- Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự dùng;

- Xác định được đường ống, van trong hệ thống đường ống đã đấu nối hoàn chỉnh;

- Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự dùng;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

- Bảo dưỡng được trục tuabin, ổ đỡ tuabin, cánh tuabin đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Thử kín được hệ thống đường ống, van đúng trình tự, đảm bảo an toàn kỹ thuật;

- Bảo dưỡng được hệ thống nước phụ trợ, quạt thông gió, dầu bôi trơn, khí nén, thủy lực, hơi tự dùng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Bảo dưỡng được hệ thống đường ống, hệ thống van đúng trình tự, đảm bảo an toàn kỹ thuật;

- Bảo dưỡng được các thiết bị đo lường, giám sát đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

- Thay đổi được các thiết bị làm việc (dự phòng) theo lịch;

- Ghi đúng, đủ các nội dung yêu cầu của sổ ghi nhật ký;

- Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng tuabin và thiết bị phụ trợ;

- Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

- Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 548 giờ (tương đương 18 tín chỉ)

2.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Hiểu biết về chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh					
1.2	Sử dụng kiến thức tin học cơ bản					
1.3	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản					
1.4	Khả năng về thể chất, sức khỏe đáp ứng yêu cầu công việc					
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Kỹ năng giao tiếp		x			
2.2	Đọc bản vẽ kỹ thuật và vẽ kỹ thuật với sự trợ giúp của máy tính		x			
2.3	Sử dụng các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện		x			
2.4	Sử dụng dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện		x			
2.5	Vận dụng kiến thức vật liệu, kỹ thuật điện, kỹ thuật nhiệt, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép		x			
2.6	Vận dụng kiến thức nguyên lý chi tiết máy		x			
2.7	Vận dụng kiến thức điều khiển khí nén, thủy lực		x			
2.8	Vận dụng kiến thức máy điện, truyền động điện		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.9	Vận dụng kiến thức kỹ thuật đo lường, bảo vệ		x			
2.10	Vận dụng kiến thức kỹ thuật điều khiển và tự động hóa		x			
2.11	Thực hiện các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp		x			
2.12	Vận dụng kiến thức kỹ thuật nguội		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng tuabin		x			
3.2	Xây dựng phương án bảo dưỡng tuabin		x			
3.3	Xây dựng phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu		x			
3.4	Bảo dưỡng trục tuabin		x			
3.5	Bảo dưỡng ổ đỡ tuabin		x			
3.6	Bảo dưỡng cánh tuabin		x			
3.7	Bảo dưỡng hệ thống đường ống		x			
3.8	Bảo dưỡng hệ thống van		x			
3.9	Thử kín đường ống và hệ thống van		x			
3.10	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống nước phụ trợ		x			
3.11	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ		x			
3.12	Bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ		x			
3.13	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống quạt thông gió		x			
3.14	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (Theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.15	Bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió		x			
3.16	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống dầu bôi trơn		x			
3.17	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn		x			
3.18	Bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn		x			
3.19	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống khí nén		x			
3.20	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống khí nén		x			
3.21	Bảo dưỡng hệ thống khí nén		x			
3.22	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống thủy lực		x			
3.23	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống thủy lực		x			
3.24	Bảo dưỡng hệ thống thủy lực		x			
3.25	Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống hơi tự dùng		x			
3.26	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng		x			
3.27	Bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng		x			
3.28	Thay đổi thiết bị làm việc (dự phòng) theo lịch		x			
3.29	Sử dụng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương		x			
3.30	Vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải		x			

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

a) Năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Hiểu biết về 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 - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; yêu cầu và nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;

+ Trình bày được một 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 hoà 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 của 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; 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 hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay;

+ Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và 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 vấn đề 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; 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 đến 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 đường lối chủ trương 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.

(2). Tên năng lực: Sử dụng kiến thức tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

Trình bày và giải thích được được kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin; sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, mạng máy tính; phân loại phần mềm; lập trình; phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở;

+ Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;

+ Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản hành chính theo đúng quy định về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính các bài toán thực tế;

+ Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu được các nội dung cần thiết;

+ Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin và một số dạng truyền thông số thông dụng;

+ Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin;

+ Thực hiện đúng các quy định về an toàn bảo mật thông tin; an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong việc sử dụng máy tính và ứng dụng công nghệ thông tin.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhận thức được tầm quan trọng và thực hiện đúng quy định của pháp luật, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

(3). Tên năng lực: Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản

- 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 và quá khứ, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; nhận biết được các từ vựng về giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt và kỳ nghỉ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe: Theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận các thông tin về các chủ đề liên quan đến thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ vật trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng nói: Đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, trình bày sở thích, đặt câu hỏi về số lượng, trình bày về những ngày lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các món ăn và thức uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng viết: Viết được những cụm từ, câu ngắn về bản thân, gia đình, trường lớp, nơi làm việc, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

(4). Tên năng lực: Khả năng về thể chất, sức khỏe đáp ứng yêu cầu công việc

- 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 trong các hoạt động khác.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Kỹ năng giao tiếp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được vai trò của giao tiếp trong việc thực thi nhiệm vụ;

+ Trình bày được những yêu cầu cần chuẩn bị trước khi giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắng nghe được các ý kiến trao đổi của cấp trên, đối tác và đồng nghiệp;

+ Xác định được rõ ràng, đầy đủ những thông tin cần truyền tải;

+ Kết hợp được ngôn ngữ với các phương tiện phi ngôn ngữ để giải quyết các vấn đề cần thiết;

+ Thể hiện được sự thân thiện, tự tin, đồng cảm với đối tượng giao tiếp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thể hiện được sự tự tin, chính xác, kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc;

+ Hợp tác được với các đồng nghiệp để giải quyết các vấn đề phát sinh;

+ Chia sẻ được kinh nghiệm, trong công việc.

(2). Tên năng lực: Đọc bản vẽ kỹ thuật và vẽ kỹ thuật với sự trợ giúp của máy tính

- Yêu cầu kiến thức:

+ Nêu được các tiêu chuẩn để trình bày đúng bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày được được đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng;

+ Giải thích được các kiến thức cơ bản về đa diện và khối, mặt cong;

+ Nêu và giải thích được các quy tắc biểu diễn vật thể, chi tiết, các quy định về vẽ quy ước các mối ghép, các chi tiết điển hình, các sơ đồ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ vẽ, áp dụng chính xác các tiêu chuẩn về vẽ kỹ thuật vào các bản vẽ;

+ Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các bản vẽ sơ đồ;

+ Vận dụng được các kiến thức về hình chiếu vuông góc, hình cắt, mặt cắt và hình chiếu trục đo để biểu diễn vật thể theo đúng tiêu chuẩn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm;

+ Vẽ được một số bản vẽ kỹ thuật cơ bản bằng phần mềm vẽ kỹ thuật;

+ Luyện tập được tính cẩn thận, kiên nhẫn;

+ Sắp xếp hợp lý dụng cụ, làm việc có khoa học.

(3). Tên năng lực: Sử dụng các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về đo lường và các đặc trưng cơ bản của thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện;

+ Trình bày được các kiến thức về các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện;

- Yêu cầu kỹ năng: Sử dụng được các thiết bị đo, kiểm tra nghề cơ khí và nghề điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra các thông số kỹ thuật của tổ máy phát;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác khi thao tác và ghi các thông số đo.

(4). Tên năng lực: Sử dụng dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện

- Yêu cầu kiến thức: Mô tả được cách sử dụng bộ dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện.

- Yêu cầu kỹ năng: Sử dụng được bộ dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Độc lập sử dụng được bộ dụng cụ cầm tay nghề cơ khí và nghề điện;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác khi thao tác và ghi các thông số đo.

(5). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức vật liệu, kỹ thuật điện, kỹ thuật nhiệt, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các ký hiệu và thành phần hoá học của các loại vật liệu: Thép các bon, thép hợp kim, gang, kim loại và hợp kim màu và các vật liệu phi kim;

+ Giải thích đúng các ký hiệu vật liệu ghi trên bản vẽ chi tiết;

+ Nhân dạng được các loại vật liệu;

+ Phát biểu được các khái niệm, định luật cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều và mạch ba pha;

+ Trình bày được cách biểu diễn các đại lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ và phương pháp biên độ phức;

+ Trình bày được lý thuyết về các định luật cơ bản về "Nhiệt động" và "Truyền nhiệt";

+ Mô tả được nguyên lý cơ bản các quá trình làm việc của các máy nhiệt, thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Nhận biết những kiến thức cơ bản về cân bằng tĩnh học của vật;

+ Nhận biết các bài toán tĩnh học, phương pháp giải;

+ Trình bày các khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu;

+ Trình bày được các khái niệm về dung sai lắp ghép, các loại lắp ghép, các loại sai lệch và nhám bề mặt;

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo và cách sử dụng của các loại dụng cụ đo lường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận dạng được các loại gang, thép, thép hợp kim, hợp kim đồng, hợp kim nhôm và các loại vật liệu phi kim;

+ Vận dụng phù hợp các định luật, các phép biến đổi tương đương và chọn được các phương pháp hợp lý để giải các mạch điện cơ bản, mạch nâng cao;

+ Phân biệt được các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều;

+ Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, mạch xoay chiều một pha và mạch ba pha;

+ Phân loại và tính toán được các quá trình nhiệt trong các máy nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Tính toán sức chịu lực của thanh thẳng chịu kéo - nén, uốn, xoắn và sức chịu kết hợp;

+ Tính toán sức bền vật liệu trong các trường hợp chịu lực cơ bản;

+ Đọc được đúng các ký hiệu, các quy ước về dung sai (sai lệch) trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mối ghép, tính toán chính xác các sai lệch, dung sai của chi tiết, mối ghép;

+ Đo được các kích thước trên chi tiết bằng dụng cụ đo phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong quá trình thực hiện công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

(6). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức nguyên lý chi tiết máy

- Yêu cầu kiến thức:

+ Nhận biết được các kiến thức cơ bản về sự hình thành cơ cấu, ma sát sinh ra trong một số cơ cấu điển hình;

+ Nhận biết được các kiến thức cơ bản về các chi tiết máy điển hình cùng các cơ cấu thông dụng trong các máy móc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được phương pháp họa đồ để giải các bài toán động học và động lực học trong cơ cấu 4 khâu phẳng;

+ Thiết kế ra các bộ truyền động điển hình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong quá trình thực hiện công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

(7). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức điều khiển khí nén, thủy lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cơ bản tổng quan về hệ thống khí nén nói chung và hệ thống điện - khí nén nói riêng;

+ Trình bày được phương pháp điều khiển và thiết lập được mạch điều khiển điện - khí nén;

+ Thiết lập được sơ đồ hệ thống điều khiển truyền động thuỷ lực theo yêu cầu đặt ra cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình;

+ Thiết kế và lắp ráp được các mạch thủy lực, điện - thủy lực cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Hình thành được kỹ năng xây dựng mạch điều khiển điện - khí nén;

+ Đọc được sơ đồ mạch điều khiển điện - khí nén;

+ Kết nối, vận hành được một số mạch ứng dụng của hệ thống điện - khí nén;

+ Hình thành được kỹ năng xây dựng mạch điều khiển điện - thủy lực;

+ Đọc được sơ đồ mạch điều khiển điện - khí nén;

+ Kết nối, vận hành được một số mạch ứng dụng của hệ thống điện - khí nén.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, tác phong công nghiệp;

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm;

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

+ Chủ động lựa chọn và lắp ráp được các loại van trong mạch thuỷ lực cơ bản;

+ Phối hợp làm việc nhóm thực hiện các nhiệm vụ được phân công.

(8). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức máy điện, truyền động điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, phân tích nguyên lý của các loại máy điện;

+ Trình bày được phương pháp tính toán các thông số kỹ thuật của máy biến áp;

+ Trình bày được phương pháp tính toán, vẽ sơ đồ dây quấn máy điện quay;

+ Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện;

+ Đánh giá được đặc tính động của hệ điều khiển truyền động điện;

+ Tính chọn được động cơ điện cho hệ truyền động không điều chỉnh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tính toán, quấn được máy biến áp công suất nhỏ;

+ Quấn được bộ dây động cơ một pha, ba pha;

+ Lắp đặt và vận hành được các mạch khởi động, điều chỉnh tốc độ, mạch hãm động cơ điện;

+ Kết nối, vận hành, xử lý các lỗi thường gặp trong các bộ khởi động mềm, dừng mềm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị và thực hành sửa chữa máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm;

+ Có khả năng chủ động xây dựng đặc tính của động cơ điện, các trạng thái khởi động và hãm;

+ Thực hiện làm việc nhóm các nhiệm vụ được phân công.

(9). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức kỹ thuật đo lường, bảo vệ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm đo lường điện, các sai số thường gặp;

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại cơ cấu đo, các loại máy đo thông dụng;

+ Trình bày được các phương pháp đo các đại lượng cơ bản của mạch điện;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của các sơ đồ mạch điện;

+ Trình bày được ý nghĩa, trình tự các bước thí nghiệm đối với từng loại rơ le.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đo được các đại lượng cơ bản của mạch điện;

+ Sử dụng được các loại máy đo để đo các thông số trong mạch điện;

+ Thực hiện đo chính xác. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

+ Lắp ráp, cài đặt, kiểm tra, vận hành được hệ thống tự động bảo vệ rơle trong hệ thống điện;

+ Kiểm tra, xác định hư hỏng, thay thế được các thiết bị bảo vệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng đo được các đại lượng điện bằng các máy đo thông dụng;

+ Có khả năng làm việc độc lập hoặc phối hợp làm việc nhóm thực hiện các nhiệm vụ được phân công;

+ Chủ động kết nối, cài đặt các thông số bảo vệ cho các loại rơ le thông dụng;

+ Có khả năng tự tìm hiểu, kết nối, cài đặt các loại rơ le bảo vệ;

+ Phối hợp làm việc nhóm thực hiện các nhiệm vụ được phân công;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân đối với nhóm và các công việc thực hiện.

(10). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, nguyên tắc làm việc của bộ điều khiển lập trình; So sánh các ưu, nhược điểm với bộ điều khiển có tiếp điểm và bộ lập trình cỡ nhỏ;

+ Trình bày được cấu trúc phần cứng bộ điều khiển lập trình;

+ Trình bày được các lệnh cơ bản trong bộ điều khiển lập trình;

+ Nhận biết về lý thuyết điều khiển tự động, làm cơ sở cho người học vận dụng được vào các hệ tự động trong công nghiệp;

+ Mô tả, phân tích và đánh giá hệ thống tự động, khối trong hệ tự động, các luật điều khiển, các điều kiện ổn định của hệ thống tự động…

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Khảo sát một hệ tự động, cách điều chỉnh các thông số của bộ điều khiển;

+ Kết nối được bộ điều khiển lập trình với thiết bị ngoại vi;

+ Cài đặt được phần mềm lập trình cho bộ điều khiển lập trình;

+ Viết được chương trình, nạp chương trình để thực hiện được một số bài toán ứng dụng cơ bản trong công nghiệp;

+ Phát hiện được lỗi và khắc phục được lỗi.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong quá trình thực hiện công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

(11). Tên năng lực: Thực hiện các quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các biện pháp phòng hộ lao động và vệ sinh công nghiệp;

+ Trình bày được các tiêu chuẩn về an toàn điện, các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân khi bị điện giật;

+ Trình bày được trình tự vệ sinh công nghiệp và phương pháp xử lý chất thải.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phòng chống được cháy nổ, nhiễm độc hóa chất trong môi trường làm việc;

+ Thực hiện đúng những quy định trong công tác bảo hộ lao động, những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành;

+ Vệ sinh và xử lý được chất thải đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc theo nhóm để thực hiện các quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận khi thao tác.

(12). Tên năng lực: Vận dụng kiến thức kỹ thuật nguội

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được phương pháp sử dụng các dụng cụ nghề nguội;

+ Trình bày và vận dụng được các kiến thức cơ bản về gia công nguội cơ nhiệt.

- Yêu cầu kỹ năng:

Gia công được các chi tiết như bulông, đai ốc… đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập để thực hiện gia công các chi tiết đảm bảo đúng kỹ thuật, an toàn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tính cẩn thận khi thao tác.

c) Các năng lực chuyên môn

(01). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Thu thập dữ liệu để đánh giá tình trạng kỹ thuật hiện hành;

+ Phân tích, ra quyết định đánh giá tình trạng kỹ thuật của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được những kiến thức về máy điện, kỹ thuật điện, vẽ kỹ thuật, kỹ thuật nhiệt, cơ kỹ thuật, nguyên lý chi tiết máy, đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học, kỹ thuật bảo dưỡng tuabin;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng tuabin.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng tuabin;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc.

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(02). Tên năng lực: Xây dựng phương án bảo dưỡng tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được phương pháp xây dựng phương án bảo dưỡng tuabin;

+ Vận dụng được các kiến thức về vẽ kỹ thuật, bảo dưỡng tuabin, kỹ thuật đo lường;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được phương án bảo dưỡng tuabin;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Lập tiến độ công việc và thời gian bảo dưỡng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập xây dựng phương án bảo dưỡng tuabin;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(03). Tên năng lực: Xây dựng phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được phương pháp xây dựng phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị phụ trợ;

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật vật liệu cơ khí, máy điện, khí cụ điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học;

+ Trình bày được trình tự tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Lập tiến độ công việc và thời gian kiểm tra.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập xây dựng phương án tách thiết bị, chạy thử, nghiệm thu;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(04). Tên năng lực: Bảo dưỡng trục tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép, kỹ thuật đo lường, nguyên lý chi tiết máy;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng trục tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Bảo dưỡng được trục tuabin đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng trục tuabin;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(05). Tên năng lực: Bảo dưỡng ổ đỡ tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép, kỹ thuật đo lường, nguyên lý chi tiết máy;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng ổ đỡ tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Bảo dưỡng được ổ đỡ tuabin đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng ổ đỡ tuabin;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(06). Tên năng lực: Bảo dưỡng cánh tuabin

- Yêu cầu kiến thức:

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, dung sai lắp ghép, kỹ thuật đo lường, nguyên lý chi tiết máy;

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng cánh tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Bảo dưỡng được cánh tuabin đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng cánh tuabin;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(07). Tên năng lực: Bảo dưỡng đường ống

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống đường ống;

+ Trình bày được thông số lưu lượng, áp lực, nhiệt độ của hệ thống đường ống;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, kỹ thuật vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, dung sai lắp ghép, kỹ thuật nguội;

+ Trình bày được trình tự các bước bảo dưỡng hệ thống đường ống.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được tuabin;

+ Vận hành được các thiết bị phụ trợ;

+ Bảo dưỡng được hệ thống đường ống đúng trình tự, đảm bảo an toàn kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng được hệ thống đường ống;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(08). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống van

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van;

+ Trình bày được các thông số kỹ thuật của van;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa;

+ Trình bày được trình tự các bước bảo dưỡng hệ thống van.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được tuabin;

+ Vận hành được các thiết bị phụ trợ;

+ Bảo dưỡng được hệ thống van đúng trình tự, đảm bảo an toàn kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng được hệ thống van;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(09). Tên năng lực: Thử kín đường ống và hệ thống van

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống van, đường ống dẫn;

+ Trình bày được thông số lưu lượng, áp lực, nhiệt độ của đường ống, hệ thống van;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, thủy lực, kỹ thuật vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, dung sai lắp ghép;

+ Trình bày được phương pháp thử kín hệ thống đường ống, van.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được đường ống, van trong hệ thống đường ống đã đấu nối hoàn chỉnh;

+ Thử kín được hệ thống đường ống, van đúng trình tự, đảm bảo an toàn kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để thử kín được đường ống và hệ thống van;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(10). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống nước phụ trợ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nước phụ trợ;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống nước phụ trợ;

+ Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(11). Tên năng lực: Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nước phụ trợ;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ.

- Yêu cầu kỹ năng:

Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(12). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nước phụ trợ;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống nước phụ trợ;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống nước phụ trợ;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Bảo dưỡng được hệ thống nước phụ trợ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng hệ thống nước phụ trợ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(13). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống quạt thông gió

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống quạt thông gió;

+ Vận dụng được các kiến thức về máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống quạt thông gió;

+ Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(14). Tên năng lực: Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống quạt thông gió;

+ Vận dụng được các kiến thức về máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió.

- Yêu cầu kỹ năng:

Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(15). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống quạt thông gió;

+ Vận dụng được các kiến thức về máy điện, kỹ thuật điện, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống quạt thông gió;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống quạt thông gió;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Bảo dưỡng được hệ thống quạt thông gió đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng hệ thống quạt thông gió;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(16). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống dầu bôi trơn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống dầu bôi trơn;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, vật liệu, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống dầu bôi trơn;

+ Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(17). Tên năng lực: Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống dầu bôi trơn;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, vật liệu, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn.

- Yêu cầu kỹ năng:

Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(18). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nước dầu bôi trơn;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, máy điện, kỹ thuật điện, vật liệu, cơ kỹ thuật, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống dầu bôi trơn;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống dầu bôi trơn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Bảo dưỡng được hệ thống dầu bôi trơn đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng hệ thống dầu bôi trơn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(19). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ khí nén

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống khí nén.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống khí nén;

+ Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống khí nén đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống khí nén;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(20). Tên năng lực: Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống khí nén

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống khí nén.

- Yêu cầu kỹ năng:

Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống khí nén.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống khí nén;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(21). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống khí nén

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển khí nén, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống khí nén;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống khí nén.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống khí nén;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Bảo dưỡng được hệ thống khí nén đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng hệ thống khí nén;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(22). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống thủy lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thủy lực;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống thủy lực;

+ Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống thủy lực đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(23). Tên năng lực: Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống thủy lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thủy lực;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng:

Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống thủy lực.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(24). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống thủy lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thủy lực;

+ Vận dụng được các kiến thức về điều khiển thủy lực, kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống thủy lực;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống thủy lực.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống thủy lực;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Bảo dưỡng được hệ thống thủy lực đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng hệ thống thủy lực;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(25). Tên năng lực: Kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật của hệ thống hơi tự dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hơi tự dùng;

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được trình tự kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được hệ thống hơi tự dùng;

+ Kiểm tra đánh giá được tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán, bảo dưỡng;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật trước khi bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(26). Tên năng lực: Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hơi tự dùng;

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày phương pháp lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập, lập được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(27). Tên năng lực: Bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hơi tự dùng;

+ Vận dụng được các kiến thức về kỹ thuật điện, kỹ thuật đo lường, điều khiển, tự động hóa, bảo vệ;

+ Trình bày được thông số kỹ thuật của hệ thống hơi tự dùng;

+ Trình bày được trình tự bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các chi tiết hư hỏng cần bảo dưỡng của hệ thống hơi tự dùng;

+ Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, chuẩn đoán;

+ Bảo dưỡng được hệ thống hơi tự dùng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn;

+ Thực hiện đúng quy định đảm bảo an toàn thiết bị, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để bảo dưỡng hệ thống hơi tự dùng;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(28). Tên năng lực: Thay đổi thiết bị làm việc (dự phòng) theo lịch

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại tuabin;

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị phụ trợ;

+ Vận dụng được các kiến thức về cơ kỹ thuật, máy điện, đo lường, điều khiển, bảo vệ, tin học;

+ Trình bày các qui định về vệ sinh công nghiệp, an toàn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được tuabin;

+ Vận hành được các thiết bị phụ trợ;

+ Thay đổi được các thiết bị làm việc (dự phòng) theo lịch;

+ Thực hiện đúng quy định an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để thay đổi thiết bị làm việc (dự phòng) theo lịch là công việc;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(29). Tên năng lực: Sử dụng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những kiến thức về an toàn bảo hộ lao động;

+ Trình bày được những kiến thức về an toàn điện, an toàn nhiệt, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng đúng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để sử dụng bảo hộ lao động, thiết bị phòng chống cháy nổ, độc hại công nghiệp, cứu thương;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc.

(30). Tên năng lực: Vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức về vệ sinh, an toàn lao động;

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về tác động của chất thải đối với con người và môi trường;

+ Trình bày được quy định vệ sinh công nghiệp và xử lý chất thải.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Vệ sinh và xử lý được chất thải đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Độc lập hoặc làm việc theo nhóm để vệ sinh và xử lý được chất thải đúng quy trình, đảm bảo môi trường làm việc an toàn;

+ Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Có đạo đức nghề nghiệp, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc;

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc./.

Phụ lục 35A

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 LẶN NGHIÊN CỨU, KHẢO SÁT

(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 Lặn nghiên cứu, khảo sát trình độ cao đẳng là ngành, nghề đào tạo nguồn nhân lực đặc biệt mà người lao động phải làm việc trong môi trường nước, trực tiếp thực hiện các công việc có liên quan tới khảo sát các công trình xây dựng dưới nước, địa hình đáy, luồng lạch, khảo sát tàu, vật đắm và các khảo sát phục vụ nghiên cứu hải dương học, thềm lục địa, du lịch ngắm biển, san hô. Người học sau khi tốt nghiệp có khối lượng, kiến thức, kỹ năng tối thiểu đạt trình độ cao đẳng tương ứng yêu cầu bậc 5 trong khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Nhiệm vụ chính của nghề Lặn nghiên cứu, khảo sát ở trình độ cao đẳng là trực tiếp khảo sát các công trình xây dựng dưới nước, địa hình đáy, luồng lạch, khảo sát tàu, vật đắm, và các khảo sát phục vụ nghiên cứu hải dương học, thềm lục địa, du lịch ngắm biển, san hô, tham gia cứu hộ cứu nạn, phục vụ an ninh quốc phòng.

Việt Nam là đất nước có đường bờ biển dài, việc sử dụng thợ lặn không những góp phần xây dựng công trình ngầm, dầu khí, du lịch mà còn góp phần bảo vệ an ninh quốc phòng, giữ vững biển đảo của Tổ quốc. Người tốt nghiệp nghề Lặn nghiên cứu, khảo sát trình độ cao đẳng làm việc ở: Công ty trục vớt, cứu hộ, cứu nạn; Công ty thủy lợi, giao thông, dầu khí, thủy điện; Công ty Lặn du lịch; Công ty xây dựng công trình ngầm; Công ty xây dựng công trình an ninh, quốc phòng.

Để thực hiện tốt công việc và bảo đảm an toàn lao động, người tốt nghiệp nghề Lặn nghiên cứu, khảo sát cần sử dụng các dụng cụ bảo hộ lặn như: Quần áo trang thiết bị lặn, bình khí nén, máy nén khí bề mặt, buồng tăng giảm áp để chữa bệnh giảm áp. Môi trường làm việc của nghề là thường xuyên tiếp xúc với nước (mặn, ngọt), tầm nhìn hạn chế, địa hình phức tạp, dòng chảy, thủy triều, sinh vật dưới nước ... nên phải tuân thủ quy định của Luật hàng hải,quy định về an toàn lặn.

Bối cảnh thực hiện công việc của nghề Lặn nghiên cứu, khảo sát là ở dưới nước. Người tốt nghiệp nghề này chủ yếu sử dụng các dụng cụ, thiết bị bao gồm:

Quần áo trang thiết bị lặn, bình khí nén, máy nén khí bề mặt, buồng áp suất để chữa bệnh giảm áp. Môi trường làm việc của nghề là thường xuyên tiếp xúc với nước (mặn, ngọt), tầm nhìn hạn chế, địa hình phức tạp, dòng chảy, thủy triều, sinh vật dưới nước ... nên phải tuân thủ quy định của Luật hàng hải, quy định về an toàn lặn.

Tiêu chuẩn sức khỏe: Người học có đủ sức khoẻ học nghề Lặn theo quy định của Nhà nước (theo quyết định số 850/BYT-QĐ ngày 28/9/1988 về việc quy định tiêu chuẩn sức khoẻ nghề Lặn).

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.445 giờ, tương đương 90 tín chỉ.

2. Kiến thức

- Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê nin, 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 nội dung cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh; xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; phòng thủ dân sự;

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

- Trình bày được tính chất của môi trường nước và điều kiện để làm việc dưới nước.

- Trình bày được kỹ thuật bơi trườn sấp, bơi ếch; trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị lặn scuba và hệ thống lặn cung cấp khí bề mặt; trình bày được quy trình ca lặn và các tình huống khẩn cấp khi lặn;

- Trình bày được cách di chuyển trong lòng nước;

- Trình bày được trình tự sử dụng bộ đàm và camera dưới nước;

- Trình bày được các cách di chuyển trong lòng nước;

- Trình bày được cách đọc đồng hồ đo độ sâu, đo lưu tốc dòng chảy, la bàn;

- Trình bày được trình tự đọc bản vẽ sơ đồ, bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết;

- Hiểu được kết cấu, hình dạng tổng thể của tàu, thuyền, xà lan, pông tông thông thường.

- Trình bày được cách sử dụng, phương pháp bảo quản các trang thiết bị, dụng cụ lặn phổ biến;

- Trình bày được cách sử dụng, phương pháp bảo quản máy đo sâu hồi âm, máy dò kim loại, máy siêu âm dưới nước;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành các trang thiết bị lặn như: Máy quay camera dưới nước, bộ đàm dưới nước, máy nén khí cao, thấp áp, máy dò kim loại dưới nước, máy siêu âm dưới nước và các thiết bị khác;

- Trình bày được ảnh hưởng của môi trường nước lên cơ thể, đặc biệt là sự thay đổi áp suất khi ở môi trường độ sâu lớn, phương pháp và cách cấp cứu tai biến nghề lặn;

- Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng ngừa và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp khi lặn sâu và thời gian lặn dài;

- Hiểu được các phương pháp khảo sát phù hợp với từng công trình, công việc;

- Trình bày được quy trình vận hành buồng tăng giảm áp;

- Phân tích và dự báo được các sự cố khi tiến hành ca lặn có thể xảy ra, để từ đó lập được kế hoạch và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng phó phù hợp;

- Phân tích được các phương pháp khảo sát phù hợp với từng công trình, công việc;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Hiểu được những yêu cầu cơ bản về ngoại ngữ của bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

3. Kỹ năng

- Thành thạo các bài tập khởi động trước khi xuống nước; đảm bảo có sức bền tốt (Bơi được liên tục cự ly 200 mét trong bể tập bơi); thực hiện thành thạo ca lặn tự cung cấp khí và ca lặn cung cấp khí bề mặt;

- Sơ cứu cơ bản được các tai nạn giảm áp xảy ra;

- Vận hành được buồng tăng giảm áp để chữa bệnh giảm áp (ở thể nhẹ) khi có tai nạn xảy ra;

- Xác định đúng và cảnh báo được khả năng xảy ra tai nạn để phòng ngừa tai nạn cho bản thân và người xung quanh;

- Xác định và lựa chọn được các phương pháp khảo sát phù hợp với từng công trình, công việc;

- Quay được camera dưới nước, bộ đàm dưới nước thành thạo, đúng kỹ thuật;

- Sử dụng được thành thạo máy đo sâu hồi âm, máy dò kim loại dưới nước, máy siêu âm mối hàn dưới nước;

- Sử dụng được thành thạo các dụng cụ lắp ráp, máy hàn cắt kim loại chạy điện, máy cắt, khoan, mài khí nén;

- Sử dụng được thành thạo máy bơm, phao nổi;.

- Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo các dụng cụ cầm tay thông dụng;

- Sử dụng được và bảo dưỡng thành thạo máy sói, hút, máy tẩy hàu hà, máy cấp khí bề mặt, máy nén khí cao áp;

- Nạp được bình khí nén scuba, băng khí thành thạo, đúng quy trình kỹ thuật;

- Di chuyển được thành thạo trong lòng nước;

- Tìm kiếm được vật rơi thành thạo, đúng phương pháp;

- Đọc được bản vẽ sơ đồ, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

- Đọc và lập được bảng thủy triều, tính con nước;

- Đọc chính xác đồng hồ đo độ sâu, đo lưu tốc dòng chảy, la bàn;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ định vị neo, rùa, phao điểm;

- Xác định và lựa chọn được các phương pháp khảo sát phù hợp với từng công trình, công việc;

- Bảo dưỡng, vệ sinh đúng kỹ thuật các dụng cụ và thiết bị lặn; giám sát được công tác bảo dưỡng, đánh giá được mức lão hóa của các thiết bị lặn; hiệu chỉnh được các thiết bị như máy quay camera dưới nước, máy bộ đàm dưới nước, máy nén bình cao áp; cài đặt được các thông số thiết bị;

- Sử dụng 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 để phục vụ cho quá trình lao động sản xuất kinh doanh tại doanh nghiệp;

- Sử dụng được những kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin 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, chịu 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;

- Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả; đánh giá được các kết quả công việc của cá nhân và các thành viên trong nhóm; có khả năng tổ chức, lập nhóm làm việc; đề xuất được các giải pháp để nhóm làm việc hiệu quả;

- Trung thực với kết quả công việc (Khảo sát, báo cáo, đo đạc), kiên trì phát hiện và khắc phục những sai sót phát sinh trong quá trình thực hiện công việc; tự giác nhận trách nhiệm ở vị trí công việc đảm nhận;

- Chủ động và sáng tạo trong công việc; có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, thích ứng với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập Quốc tế;

- 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, xanh hóa môi trường khi thực hiện công việc;

- 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 để phòng ngừa tai nạn.

- Tự học, tự nghiên cứu, tự cập nhật kiến thức chuyên môn về công nghệ kỹ thuật hóa học 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.

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học đảm nhận được 3/5 vị trí việc làm (Trong đó Vị trí việc làm Thợ lặn cung cấp khí bề mặt là bắt buộc) sau đây:

- Thợ Lặn cung cấp khí bề mặt;
- Lặn khảo sát các công trình dưới nước;
- Lặn khảo sát tàu thuyền đắm;
- Lặn khảo sát đáy nước thân tàu;
- Lặn khảo sát đáy nước, luồng lạch.

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 Lặn nghiên cứu, khảo sát ở 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

A. Lặn cung cấp khí bề mặt

1. Mô tả vị trí việc làm:

- Thợ lặn cung cấp khí bề mặt là vị trí làm việc chung của nghề lặn, đảm bảo cho người học có thể sống được trong môi trường nước ở độ sâu lớn và trong thời gian dài bằng các thiết bị hỗ trợ lặn như bình khí nén scuba, máy nén khí bề mặt; Ngoài ra còn cung cấp kiến thức về lắp đặt, vận hành, sử dụng và bảo quản các trang thiết bị phục vụ cho người lặn và các dụng cụ làm việc dưới nước thông dụng;

- Môi trường làm việc của nghề là thường xuyên tiếp xúc với nước (mặn, ngọt), tầm nhìn hạn chế, địa hình phức tạp, dòng chảy, thủy triều, sinh vật dưới nước... nên phải tuân thủ quy định của Luật hàng hải, quy định về an toàn lặn.

1.1. Kiến thức:

- Trình bày được kỹ thuật bơi trườn sấp, bơi ếch; trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị lặn scuba và hệ thống lặn cung cấp khí bề mặt; trình bày được quy trình ca lặn và các tình huống khẩn cấp khi lặn;

- Trình bày được cấu tạo cơ bản và công dụng của các thiết bị - máy móc, phục vụ cho kỹ thuật làm việc ở dưới nước;

- Trình bày được quy trình sử dụng vận hành các thiết bị chuyên dụng đó làm việc ở dưới nước;

- Trình bày được quy trình lắp ráp và hỗ trợ lắp ráp các kết cấu dưới nước nhất là trong lĩnh vực dầu khí;

- Trình bày được Các quy trình khảo sát cơ bản và khảo sát công trình ngầm.

- Giải thích được sự ăn mòn điện phân của cấu trúc bằng thép, dụng cụ tàu thuyền trong nước biển.

1.2. Kỹ năng:

- Thành thạo các bài tập khởi động trước khi xuống nước; đảm bảo có sức bền tốt (Bơi được liên tục cự ly 200 mét trong bể tập bơi); thực hiện thành thạo ca lặn tự cung cấp khí và ca lặn cung cấp khí bề mặt;

- Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

- Hàn, cắt, trục vớt theo đúng yêu cầu và quy trình;

- Khảo sát được mặt bằng theo đúng yêu cầu và quy trình;

- Lắp ráp được các kết cấu và hỗ trợ lắp ráp các kết cấu phụ của công trình;

- Sử dụng thành thạo các thiết bị - máy móc chuyên dụng như : Máy phun nước cao áp, máy phun cát, máy hàn - cắt dưới nước và sử dụng phao nâng;

- Sử dụng thành thạo các thiết bị kiểm tra không phá hủy như : máy đo Độ dày kim loại, Máy đo hiệu điện thế âm cực, hệ thống kiểm tra bằng từ tính;

- Lặn khảo sát cơ bản và khảo sát cấu trúc công trình theo đúng yêu cầu và quy trình;

- Quay Camera, chụp ảnh được thành thạo trong khảo sát công trình ngầm theo đúng yêu cầu.

- Đánh giá được rủi ro và phương pháp phòng ngừa;

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Chủ động tự tin khi thực hiện các kỹ thuật làm việc dưới nước đảm bảo an toàn, hiệu quả;

- Có thái độ học tập hăng hái, tích cực, nghiêm túc, giữ gìn thiết bị học tập và bảo vệ môi trường xung quanh;

- Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

- Có ý thức 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.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.650 giờ (tương đương 76 tín chỉ)

1.3. 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	Năng lực về chính trị, pháp luật, thể chất và quốc phòng - an ninh		x			
1.2	Sử dụng tin học cơ bản		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản (bậc 2)		x			
1.4	Giao tiếp ứng xử		x			
1.5	Làm việc hiệu quả trong nhóm		x			
1.6	Tổ chức thực hiện công việc hàng ngày		x			
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Đọc và hiểu bản vẽ sơ đồ điện, chi tiết, lắp			x		
2.2	Sử dụng dụng cụ cơ khí cầm tay		x			
2.3	14 nút dây cơ bản nghề lặn		x			
2.4	Vật lý lặn		x			
2.5	Sinh lý lặn		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
2.6	An toàn lặn		x			
2.7	Vận hành buồng áp suất		x			
2.8	Đánh giá rủi ro và phương pháp phòng ngừa		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Bơi trườn sấp		x			
3.2	Bơi ếch		x			
3.3	Sử dụng thiết bị lặn		x			
3.4	Lặn tự cung cấp khí (scuba)		x			
3.5	Lặn cung cấp khí bề mặt		x			
3.6	Kỹ thuật làm việc dưới nước			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Năng lực về chính trị, pháp luật, thể chất và quốc phòng - an ninh

• Yêu cầu kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lê nin; tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa 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;

- Mô tả được các phương pháp rèn luyện thể chất;

• Yêu cầu kỹ năng

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

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm cao và tự giác thực hiện chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật Nhà nước;

- Yêu nghề, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc;

- 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.

(2) Ứng dụng tin học văn phòng cơ bản.

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính và mạng máy tính;

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

- Trình bày được đặc điểm và trình tự các bước sử dụng các phần mềm ứng dụng văn phòng cơ bản cài đặt sẵn trên máy tính.

• Yêu cầu kỹ năng:

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

- Sử dụng các thiết bị phần cứng máy tính đúng cách và an toàn;

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

- Soạn thảo và xử lý văn bản thông thường bằng phần mềm Microsoft Word;

- Xây dựng và làm việc bằng bảng tính thông thường với phần mềm Microsoft Exel;

- Thực hiện các thao tác cơ bản để duyệt Web an toàn.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Có tác phong công nghiệp và ý thức kỷ luật lao động cao;

- Chủ động, tích cực trong thực hiện công việc hàng ngày;

- Trung thực báo cáo kết quả thực hiện công việc đến cấp trên và chia sẻ thông tin với đồng nghiệp để cùng nhau hướng tới mục tiêu chung của đơn vị.

(3) Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản (bậc 2).

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được các cấu trúc câu được sử dụng thường xuyên liên quan đến nhu cầu giao tiếp cơ bản (các thông tin về gia đình, bản thân, đi mua hàng, hỏi đường, việc làm);

- Nhớ được vốn từ vựng tiếng Anh cơ bản về những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày thường dùng về những chủ đề liên quan trực tiếp như gia đình, mua sắm, nơi ở, nghề nghiệp;

- Có kiến thức cơ bản về cách diễn đạt đơn giản các thông tin cá nhân và nhu cầu cụ thể;

• Yêu cầu kỹ năng:

- Theo dõi và hiểu được được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt rõ ràng;

- Sử dụng các cụm từ và các câu đã học để mô tả một cách đơn giản về gia đình bản thân và những người khác; về điều kiện sống, quá trình học tập và công việc hiện tại hoặc gần đây nhất của bản thân;

- Đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề quen thuộc như bản thân, gia đình, trường lớp học, địa lý địa phương, việc làm;

- Giao tiếp được trong các tình huống đơn giản hằng ngày về bản thân, gia đình, nhà trường, nơi sinh sống.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực trong học tập, giao tiếp;

- Tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân.

(4) Giao tiếp ứng xử.

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được vai trò quan trọng của việc đặt mục tiêu trước khi giao tiếp;

- Mô tả nội dung, kiểu loại văn bản, ngôn ngữ và các phương tiện giao tiếp khác phù hợp với ngữ cảnh và đối tượng giao tiếp;

- Nhận biết và thấu cảm được suy nghĩ, tình cảm, thái độ của người khác.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Diễn đạt được ý tưởng một cách tự tin; thể hiện được biểu cảm phù hợp với đối tượng và bối cảnh giao tiếp;

- Nói được thông tin rõ ràng và cô đọng với người khác bằng lời, bằng văn bản, bằng các phương tiện điện tử và dưới các hình thức khác;

- Sử dụng được ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để thảo luận, lập luận, đánh giá về các vấn đề trong công việc;

- Soạn thảo được thông điệp truyền đạt cho các bên liên quan một cách rõ ràng, mạch lạc về những vấn đề của đơn vị (tổ, đội thi công);

- Đàm phán được với các bên để đạt được những kết quả tốt nhất có thể; nhận được phản hồi và sự đồng thuận từ ban lãnh đạo;

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Khiêm tốn, lắng nghe tích cực trong giao tiếp;

- Thái độ lịch sự, hòa nhã, lịch sự khi giao tiếp;

- Chủ động, tự tin và kiểm soát cảm xúc, thái độ khi nói trước nhiều người;

- Giao tiếp một cách tự tin, linh động với tổ chức, cá nhân ở các cấp độ khác nhau trong cơ quan, đơn vị trong quá trình tổ chức, xử lý công việc.

(5) Làm việc hiệu quả trong nhóm.

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Mô tả trách nhiệm, vai trò của mình và của từng thành viên trong nhóm ứng với công việc cụ thể;

- Tóm tắt cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công;

- Giải thích cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được .

• Yêu cầu kỹ năng:

- Chủ động đề xuất mục đích hợp tác khi được giao các nhiệm vụ; xác định được loại công việc nào có thể hoàn thành tốt nhất bằng hợp tác theo nhóm với quy mô phù hợp;

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

- Phân tích nhiệm vụ của cả nhóm để nêu được các hoạt động phải thực hiện, trong đó tự đánh giá được hoạt động mình có thể đảm nhiệm tốt nhất để tự đề xuất cho nhóm phân công;

- Theo dõi tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên và cả nhóm để điều hoà hoạt động phối hợp. chia sẻ, hỗ trợ các thành viên trong nhóm;

- Tổng kết hoạt động chung của nhóm; phân tích mặt được, mặt thiếu sót của cá nhân và của cả nhóm. rút kinh nghiệm cho bản thân và góp ý được cho từng người trong nhóm;

- Tiếp thu được góp ý và đề xuất/có những điều chỉnh kịp thời trong phương pháp tổ chức thực hiện công việc, đảm bảo sự ủng hộ, phối hợp của đồng nghiệp và các bên có liên quan.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Chủ động và gương mẫu hoàn thành phần việc được giao, góp ý điều chỉnh thúc đẩy hoạt động chung. chia sẻ, khiêm tốn học hỏi các thành viên trong nhóm;

- Thể hiện tinh thần hợp tác; tôn trọng quan điểm, đối xử công bằng, thân thiện với mỗi thành viên nhóm;

- Tạo được một nhóm làm việc hiệu quả, thể hiện sự quan tâm đến đồng nghiệp; thúc đẩy cộng tác, chia sẻ kinh nghiệm, kiến thức và kỹ năng, thảo luận, đưa ra các đề xuất và giải pháp hữu hiệu.

(6) Tổ chức thực hiện công việc hàng ngày.

• Yêu cầu kiến thức:

- Có kiến thức về giao tiếp ứng xử;

- Liệt kê được các công việc hàng ngày cần thực hiện;

- Xác định được mục tiêu cụ thể các công việc hàng ngày;
- Mô tả được nội dung các công việc hàng ngày cần thực hiện;
- Xác định được các thông tin liên quan đến thực hiện các công việc hàng ngày.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Giao tiếp có hiệu quả;
- Lên được kế hoạch và thực hiện được công việc hàng ngày theo yêu cầu kết quả công việc;
- Xác định được những nhiệm vụ ưu tiên trong công việc và tổ chức thực hiện, hoàn thành công việc đúng thời hạn;
- Tổng hợp được khối lượng công việc thực hiện của mình trong ngày;
- Báo cáo tổng hợp được kết quả thực hiện công việc của mình đã hoàn thành.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Chủ động, tích cực trong thực hiện công việc hàng ngày;
- Trung thực báo cáo kết quả thực hiện công việc đến cấp trên và chia sẻ thông tin với đồng nghiệp để cùng nhau hướng tới mục tiêu chung của đơn vị;
- Không né tránh những công việc khó và có trách nhiệm cao đối với việc đảm bảo chất lượng, tiến độ, hiệu quả chi phí của công việc;
- Tự nhận trách nhiệm khi không đạt được kết quả đầu ra như yêu cầu (về tiến độ, chất lượng, chi phí…).

(7) Quản lý công việc.

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được vai trò và nguyên tắc cơ bản của công tác quản lý công việc;
- Có kiến thức cơ bản về máy tính và các phần mềm soạn thảo văn bản;
- Có kiến thức cơ bản về giao tiếp, thuyết trình, tổ chức các cuộc họp;
- Mô tả được nội dung các công việc của cá nhân và của đơn vị cần thực hiện;
- Xác định được các thông tin liên quan đến thực hiện các công việc (ai làm, ở đâu, khi nào và bằng cách nào);
- Vận dụng có hiệu quả các công cụ, kỹ thuật quản trị thời gian để tối ưu hóa hiệu quả trong quản lý công việc.

• Yêu cầu kỹ năng:

- Xác định được mục tiêu cụ thể các công việc của cá nhân và của đơn vị;
- Xây dựng kế hoạch, xác định được quy trình, nhiệm vụ và nguồn lực cần thiết để hoàn thành công việc;
- Ra được các thông báo, chỉ thị, quyết định để giao việc cụ thể cho từng từng nhân viên;
- Kiểm tra được kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao của từng cá nhân, từng đơn vị;

- Theo dõi được tiến độ thực hiện và phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện kế hoạch;

- Xây dựng được giải pháp vượt qua các các yếu tố ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện kế hoạch;

- Tổng hợp được khối lượng công việc thực hiện của từng cá nhân, từng đơn vị theo kế hoạch;

- Báo cáo tổng hợp được kết quả thực hiện công việc của mình và đơn vị hàng ngày, tháng, quý, năm theo các tiêu chí đánh giá của kế hoạch.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Làm việc tỉ mỉ, chính xác, có quy củ, có tư duy khoa học và đầu óc sắp xếp;

- Chủ động, nghiêm túc và có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp.

(8) Thực hiện sơ cứu cơ bản.

• Yêu cầu kiến thức:

- Trình bày được các bước cơ bản khi sơ cứu người bị nạn;

- Mô tả được cách di chuyển nạn nhân phù hợp với từng loại tai nạn khác nhau;

- Mô tả được các phương pháp sơ cứu người bị nạn với từng loại tai nạn khác nhau.

• Yêu cầu kỹ năng:

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

- Thực hiện được thuần thục các thao tác cơ bản khi sơ cứu người bị nạn;

- Sơ cứu được kịp thời người bị nạn trong giới hạn cho phép.

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Thực hiện sơ cứu nạn nhân bình tĩnh, khẩn trương, nhiệt tình chu đáo;

- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong quá trình sơ cứu người bị nạn;

- Chủ động, nghiêm túc và có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

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

(9) Tự học tập nâng cao trình độ

• 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.

• Yêu cầu kỹ năng

- Tự đánh giá được năng lực bản thân;

- Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet...;

- Học hỏi được 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;

- Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

b) Các năng lực chung.

(1). Đọc và hiểu bản vẽ sơ đồ điện, chi tiết, lắp

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn bản vẽ sơ đồ, sơ đồ điện, bản, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Mô tả được ý nghĩa các loại hình chiếu, mặt cắt, hình cắt, các quy ước của bản vẽ sơ đồ, sơ đồ điện, bản, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ sơ đồ, sơ đồ điện, bản, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu, hình trích, bản vẽ sơ đồ

+ Đọc được các thông số kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành các quy định của pháp luật;

+ Có ý thức 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.

(2). Sử dụng dụng cụ cơ khí cầm tay

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được tính năng, tác dụng của các dụng cụ cầm tay thông dụng: Cưa sắt, dũa, cà lê, kìm, búa, pan me, thước cặp ...;

+ Trình bày được nguyên lý, tính năng, tác dụng của các loại máy khoan, mài, cắt cầm tay;

+ Hiểu biết về phối hợp các dụng cụ trong công việc thực tế.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Sử dụng được thành thạo các dụng cụ cầm tay thông dụng: Cưa sắt, dũa, ca lê, kìm, búa ...;

+ Sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy khoan, mài, cắt cầm tay.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác, nghiêm túc và có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Chủ động cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn;

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

(3). 14 nút dây cơ bản nghề lặn

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp buộc 14 nút dây cơ bản nghề lặn;

+ Trình bày được ứng dụng 14 nút dây cơ bản nghề lặn;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Buộc được thành thạo 14 nút dây cơ bản nghề lặn;

+ Vận dụng và buộc được thành thạo các nút khi lặn, buộc được các vật rơi dưới nước.

+ Làm được thành thạo dây khi trục vớt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

+ Có ý thức 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.

(4). Vật lý lặn

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được hai hệ thống đo lường : Hệ Metric và hệ Anh.

+ Giải thích được quá trình thay đổi trạng thái của vật chất khi điều kiện môi trường thay đổi.

+ Trình bày và giải thích được Định luật Archimede.

+ Trình bày và giải thích được những định luật về khí: định luật Boyles, Charles, Gay-Lussac, Dalton, Henry, định luật khí tổng quát.

+ Trình bày được những thay đổi của áp suất, ánh sáng, nhiệt độ, âm thanh trong môi trường nước.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tính toán và chuyển đổi được các đơn vị đo lường giữa hai hệ thống đo lường.

+ Tính toán được áp suất khí, thể tích, thời gian tiêu thụ khí, lượng khí cung cấp, thành phần phần trăm và phân áp của từng chất khí trong hỗn hợp khí.

+ Tính toán được các thông số cơ bản về sức nổi.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

+ Có ý thức 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). Sinh lý lặn

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được đại cương về giải phẫu và chức năng sinh lý một số hệ cơ quan trong cơ thể người.

+ Giải thích được sự ảnh hưởng của môi trường áp suất cao lên cơ thể thợ lặn.

+ Trình bày được những nguyên nhân, các triệu chứng, phân loại và giải thích được cơ chế bệnh sinh của Bệnh giảm áp, Bệnh tắc mạch khí, và một số bệnh lý khác liên quan đến nghề lặn.

+ Trình bày được các phương pháp chẩn đoán, xử trí, và biện pháp phòng ngừa các bệnh lý kể trên.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Đọc và áp dụng chính xác các 'Bảng trị liệu', các 'Quy trình trị liệu chẩn đoán' vào việc trị liệu, chẩn đoán các Bệnh giảm áp, Bệnh tắc mạch khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

+ Có ý thức 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.

(6). An toàn lặn

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được những quy phạm, qui tắc về an toàn trong công tác lặn và những phạm vi an toàn có liên quan đến hoạt động trong công tác lặn.

+ Trình bày được những trường hợp mất an toàn thường xảy ra liên quan đến hoạt động lặn, giải pháp nhằm nâng cao an toàn trong công tác lặn.

+ Trình bày được nội dung kế hoạch về an toàn cho hoạt động công tác lặn

- Về kỹ năng

+ Trình bày được các qui định về an toàn trong kỹ thuật lặn, kỹ thuật làm việc ở dưới nước.

+ Phân tích được biện pháp xử lý và phòng ngừa các trường hợp mất an toàn trong công tác lặn.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Trình bày được các qui định về an toàn trong kỹ thuật lặn, kỹ thuật làm việc ở dưới nước.

+ Phân tích được biện pháp xử lý và phòng ngừa các trường hợp mất an toàn trong công tác lặn.

+ Lập được bảng giảm áp theo độ sâu yêu cầu;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

+ Có ý thức 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). Vận hành buồng áp suất (Loại khí nén thông thường)

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được ảnh hưởng của áp suất lên cơ thể người;

+ Trình bày được quy trình vận hành buồng áp suất;

+ Trình bày được quy trình lập bảng giảm áp;

+ Mô tả được những rủi ro xảy ra khi sử dụng buồng áp suất.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Vận hành thành thạo buồng áp suất;

+ Vận hành buồng áp suất để chữa được bệnh giảm áp ở thể nhẹ cho thợ lặn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

+ Có ý thức 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.

(8). Đánh giá rủi ro

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được quy trình và các bước thực hiện đánh giá rủi ro;

+ Trình bày được tiêu chuẩn quản lý rủi ro;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Vẽ được sơ đồ các bước thực hiện đánh giá rủi ro;

+ Xác định được các cấp độ rủi ro để đưa ra các biện pháp phòng ngừa.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

+ Có ý thức 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.

c) Các năng lực chuyên môn:

(1). Bơi trườn sấp

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các bài tập khởi động khi xuống nước;

+ Trình bày được các động tác tay, chân, thở và phương pháp phối hợp các động tác khi bơi trườn sấp đảm bảo hiệu quả;

+ Mô tả được những rủi ro xảy ra khi bơi;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

+ Khởi động được thành thạo các bài tập khởi động trước khi xuống nước;

+ Bơi đạt được tốc độ theo yêu cầu;

+ Bơi được liên tục cự ly 200 mét trong bể tập bơi để đảm bảo có sức bền tốt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp.

+ Có ý thức 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.

(2). Bơi ếch

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các bài tập khởi động khi xuống nước;

+ Trình bày được các động tác tay, chân, thở và phương pháp phối hợp các động tác khi bơi ếch đảm bảo hiệu quả;

+ Mô tả được những rủi ro xảy ra khi bơi;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

+ Khởi động được thành thạo các bài tập khởi động trước khi xuống nước;

+ Bơi đạt tốc độ theo yêu cầu;

+ Bơi được liên tục cự ly 200 mét trong bể tập bơi để đảm bảo có sức bền tốt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp.

+ Có ý thức 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). Sử dụng thiết bị lặn

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các trang thiết bị lặn SCUBA và trang thiết bị CCK;

+ Trình bày được các qui trình sử dụng, bảo dưỡng sửa chữa, bảo quản các trang thiết bị lặn SCUBA và trang thiết bị CCK;

+ Trình bày được cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động, nguyên tắc sử dụng của các trang thiết bị hỗ trợ trong lặn;.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Thành thạo cấu tạo, nguyên lý làm việc các trang thiết bị lặn SCUBA và trang thiết bị CCK thông dụng;

+ Bảo dưỡng, sửa chữa, bảo quản được các trang thiết bị lặn SCUBA và trang thiết bị CCK;

+ Lựa chọn được đúng các trang thiết bị hỗ trợ trong lặn;

+ Sử dụng được đúng các trang thiết bị hỗ trợ trong lặn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp.

+ Có ý thức 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.

(4). Lặn tự cung cấp khí (Scuba)

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được đại cương về kỹ thuật lặn tự cung cấp khí;

+ Trình bày được quy trình thực hiện ca lặn tự cung cấp khí;

+ Trình bày được các trường hợp khẩn cấp và cách xử lý trong lặn tự cung cấp khí;

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

+ Thành thạo quy trình thực hiện ca lặn tự cung cấp khí;

+ Xử lý được các trường hợp khẩn cấp trong lặn tự cung cấp khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp.

+ Có ý thức 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). Lặn cung cấp khí bề mặt

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được đại cương về kỹ thuật lặn cung cấp khí bề mặt;

+ Trình bày được quy trình thực hiện ca lặn cung cấp khí bề mặt;

+ Trình bày được các trường hợp khẩn cấp và cách xử lý trong lặn cung cấp khí bề mặt.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

+ Lặn cung cấp khí bề mặt được theo yêu cầu của ca lặn;

+ Xử lý được trong các tình huống khẩn cấp xảy ra.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp.

+ Có ý thức 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.

(6). Kỹ thuật làm việc dưới nước

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo cơ bản và công dụng của các thiết bị - máy móc, phục vụ cho kỹ thuật làm việc ở dưới nước;

+ Trình bày được quy trình sử dụng vận hành các thiết bị chuyên dụng đó làm việc ở dưới nước;

+ Trình bày được quy trình lắp ráp và hỗ trợ lắp ráp các kết cấu dưới nước nhất là trong lĩnh vực dầu khí;

+ Trình bày được Các quy trình khảo sát cơ bản và khảo sát công trình ngầm.

+ Giải thích được sự ăn mòn điện phân của cấu trúc bằng thép, dụng cụ tàu thuyền trong nước biển.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

+ Hàn, cắt, trục vớt theo đúng yêu cầu và quy trình;

+ Khảo sát được mặt bằng theo đúng yêu cầu và quy trình;

+ Lắp ráp được các kết cấu và hỗ trợ lắp ráp các kết cấu phụ của công trình;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị - máy móc chuyên dụng như: Máy phun nước cao áp, máy phun cát, máy hàn - cắt dưới nước và sử dụng phao nâng;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị kiểm tra không phá hủy như: máy đo Độ dày kim loại, Máy đo hiệu điện thế âm cực, hệ thống kiểm tra bằng từ tính;

+ Lặn khảo sát cơ bản và khảo sát cấu trúc công trình biển theo đúng yêu cầu và quy trình;

+ Quay Camera, chụp ảnh được thành thạo trong khảo sát công trình ngầm theo đúng yêu cầu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp.

+ Có ý thức 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.

B. Lặn khảo sát các công trình dưới nước:

1. Mô tả vị trí việc làm:

- Lặn khảo sát các công trình dưới nước là vị trí làm việc của Thợ lặn để thực hiện các công việc khảo sát, tìm kiếm dưới nước: Bao gồm khảo sát công trình ngầm, khảo sát đê kè, cống, đập, tìm kiếm vật đắm, cứu hộ - cứu nạn;

- Môi trường làm việc của nghề là thường xuyên tiếp xúc với nước (mặn, ngọt), tầm nhìn hạn chế, địa hình phức tạp, dòng chảy, thủy triều, sinh vật dưới nước... nên phải tuân thủ quy định của Luật hàng hải, quy định về an toàn lặn.

1.1. Kiến thức:

- Trình bày được kỹ thuật bơi trườn sấp, bơi ếch; trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị lặn scuba và hệ thống lặn cung cấp khí bề mặt; trình bày được quy trình ca lặn và các tình huống khẩn cấp khi lặn;

- Trình bày được phương pháp khảo sát vòng tròn;

- Trình bày được phương pháp khảo sát đường thẳng;

- Trình bày được trình tự sử dụng bộ đàm và camera dưới nước;

- Trình bày được các cách di chuyển trong lòng nước;

- Trình bày được cách đọc đồng hồ đo độ sâu, đo lưu tốc dòng chảy, la bàn;

- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo của máy phun nước cao áp; Máy phun cát, xỉ đồng, phun bi ;

- Trình bày được quy trình vận hành và sử máy CP-WT;

- Trình bày được trình tự đọc bản vẽ sơ đồ, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

1.2. Kỹ năng:

- Thành thạo được các bài tập khởi động trước khi xuống nước; đảm bảo có sức bền tốt (Bơi được liên tục cự ly 200 mét trong bể tập bơi); thực hiện thành thạo ca lặn tự cung cấp khí và ca lặn cung cấp khí bề mặt;

- Lựa chọn đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị cần thiết;

- Khảo sát vòng tròn thành thạo theo đúng phương pháp;

- Khảo sát đường thẳng thành thạo theo đúng phương pháp;

- Sử dụng được thành thạo dụng cụ làm sạch thủ công;

- Vận hành và sử dụng thành thạo máy phun nước cao áp; Máy phun cát, xỉ đồng, phun bi;

- Sử dụng được thành thạo máy đo CP-WT;

- Sử dụng được ngôn ngữ rõ ràng, chính xác;

- Đánh giá được rủi ro và phương pháp phòng ngừa;

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Chủ động tự tin khi thực hiện các kỹ thuật làm việc dưới nước đảm bảo an toàn, hiệu quả;

- Cẩn thận không để rơi, mất dụng cụ, thiết bị;

- Có ý thức bảo vệ môi trường.

- Có tính trung thực, dũng cảm, say mê nghề nghiệp;

- Có ý thức 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.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.275 giờ (tương đương 63 tín chỉ)

1.3. 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
2. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Năng lực về chính trị, pháp luật, thể chất và quốc phòng - an ninh		x			
1.2	Sử dụng tin học cơ bản		x			
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản (bậc 1)		x			
1.4	Giao tiếp ứng xử		x			
1.5	Làm việc hiệu quả trong nhóm		x			
1.6	Tổ chức thực hiện công việc hàng ngày		x			
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Đọc và hiểu bản vẽ sơ đồ điện, chi tiết, lắp			x		
2.2	Sử dụng dụng cụ cơ khí cầm tay		x			
2.3	14 nút dây cơ bản nghề lặn		x			
2.4	Vật lý lặn		x			
2.5	Sinh lý lặn		x			
2.6	An toàn lặn		x			
2.7	Đánh giá rủi ro và phương pháp phòng ngừa		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Lặn khảo sát tìm kiếm dưới nước		x			
3.2	Làm sạch bề mặt trong lặn khảo sát		x			
3.3	Khảo sát cảm quan tổng thể		x			
3.4	Khảo sát cảm quan chi tiết		x			
3.5	Đo dộ dày thành kim loại (WT)		x			
3.6	Khảo sát trực quan chi tiết các mối hàn		x			
3.7	Kiểm tra sói mòn		x			

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

a) Các năng lực cơ bản.

(1). Năng lực về chính trị, pháp luật, thể chất và quốc phòng - an ninh

• Yêu cầu kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lê nin; tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa 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;

- Mô tả được các phương pháp rèn luyện thể chất;

• Yêu cầu kỹ năng

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

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;

• Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm cao và tự giác thực hiện chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật Nhà nước;

- Yêu nghề, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc;

- 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.

(2) Ứng dụng tin học văn phòng cơ bản.

• Yêu cầu kiến thức:

- Xác định, liệt kê các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính và mạng máy tính;

(Xem tiếp Công báo số 1247 + 1248)

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