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 1117 + 1118)

Phụ lục 11B

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 CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐÓNG MỚI THÂN TÀU BIỂN

(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)

+ Giải thích được công dụng, tính chất của các loại nguyên vật liệu trong công nghệ kỹ thuật đóng mới thân tàu biển;

+ Nêu được các phương pháp gia công vật liệu và phương pháp nhiệt luyện thép các bon;

+ Giải thích được phương pháp bảo quản nguyên, vật liệu trong đóng mới thân tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng các loại nguyên, vật liệu trong đóng mới thân tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại nguyên, vật liệu dùng trong đóng mới thân tàu biển;

+ Bảo quản tốt các loại nguyên, vật liệu theo đúng quy định;

+ Sử dụng các loại nguyên, vật liệu theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Gia công được các vật liệu đóng tàu và nhiệt luyện thép các bon đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc bảo quản, sử dụng nguyên, vật liệu trong điều kiện môi trường thay đổi;

+ Hướng dẫn được người cùng nhóm sử dụng đúng chủng loại nguyên, vật liệu để thực hiện nhiệm vụ;

+ Chịu trách nhiệm về việc bảo quản và sử dụng nguyên, vật liệu an toàn và đúng mục đích.

(5). Chế tạo các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được công dụng loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới thân tàu biển;

+ Nêu được cách sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới thân tàu biển;

+ Mô tả được phương pháp chế tạo các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới thân tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong lắp ráp thân tàu biển;

+ Chế tạo được các các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong lắp ráp thân tàu biển.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác trong việc chế tạo, bổ sung các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong lắp ráp thân tàu biển;

+ Hướng dẫn được người cùng nhóm chế tạo, bổ sung các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong lắp ráp thân tàu biển;

+ Chịu trách nhiệm về việc bảo quản dụng cụ, thiết bị thường dùng.

(6). Áp dụng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động

- Yêu cầu kiến thức: Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các quy định an toàn lao động và vệ sinh lao động;

+ Phán đoán, xử lý được các tình huống gây mất an toàn lao động và vệ sinh lao động có thể xảy ra trong quá trình làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Gương mẫu, tự giác trong việc chấp hành các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động; tuyên truyền nâng cao ý thức về an toàn lao động và vệ sinh lao động đến những người khác;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc tổ chức làm việc đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh lao động;

+ Chịu trách nhiệm về an toàn lao động và vệ sinh lao động cho bản thân và đồng nghiệp.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị gia công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị, dụng cụ lấy dấu, vẽ, kiểm tra, các thiết bị, dụng cụ gia công;

+ Trình bày được các bước sửa chữa dụng cụ lấy dấu, vẽ, kiểm tra, các thiết bị, dụng cụ cầm tay;

+ Trình bày được trình tự vận hành các loại máy chuyên dụng dùng cho đóng tàu biển như máy cắt tôn kiểu giường, máy cắt song song, máy uốn tôn 3 trục, máy hàn một chiều, 2 chiều...

+ Phân tích được yêu cầu của bản vẽ tuyến hình và các bản vẽ kết cấu, công nghệ;

+ Phân tích được yêu cầu kỹ thuật của máy tính và các phần mềm ứng dụng trong phóng dạng tuyến hình thân tàu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuẩn bị được đầy đủ các loại dụng cụ lấy dấu, vẽ và kiểm tra, các dụng cụ thiết bị gia công kết cấu, tôn vỏ tàu;

+ Sửa chữa được các dụng cụ lấy dấu, vẽ, kiểm tra, các thiết bị, dụng cụ cầm tay;

+ Vận hành được các loại máy chuyên dụng dùng cho đóng tàu biển như máy cắt tôn kiểu giường, máy cắt song song, máy uốn tôn 3 trục, máy hàn một chiều, 2 chiều...

+ Bảo dưỡng được các loại máy đơn giản như máy hàn xoay chiều, máy mài cầm tay...

+ Giao nhận được đúng bản vẽ tuyến hình của tàu, các bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phục vụ cho gia công;

+ Sử dụng thành thạo máy vi tính và các phần mềm ứng dụng khi phóng dạng tuyến hình, khai triển trên máy tính.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về tình trạng kỹ thuật của các dụng cụ, thiết bị, bản vẽ;

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

(2). Phóng dạng tuyến hình trên máy tính bằng phần mềm Autocad

- Yêu cầu kiến thức:

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm thông dụng trên máy tính như word, excel, Autocad;

+ Trình bày được các bước vẽ tuyến hình bằng phần mềm Autocad;

+ Mô tả được kết cấu và trình tự thực hiện bản vẽ tuyến hình thân tàu;

+ Mô tả được các thông số hình dáng, kích thước thân tàu;

+ Giải thích được nguyên tắc và phương pháp bố trí các mặt phẳng hình chiếu;

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra ô mạng trên máy tính bằng phần mềm Autocad hoặc các phần mềm khác;

+ Mô tả được phương pháp vẽ đường hình dáng thân tàu trên ô mạng hình chiếu đứng, ô mạng hình chiếu bằng và ô mạng hình chiếu cạnh trên máy tính bằng phần mềm;

+ Phân tích được phương pháp điều chỉnh độ cong trơn và phù hợp của các đường hình dáng thân tàu trên 3 mặt phẳng hình chiếu;

+ Mô tả được phương pháp vẽ vết sườn thực trên hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và lập bảng trị số sườn thực;

+ Mô tả được phương pháp vẽ sườn thực trên mặt phẳng hình chiếu cạnh;

+ Phân tích được được phương pháp kiểm tra, hiệu chỉnh độ chính xác của các đường hình dáng thân tàu trên mặt phẳng hình chiếu cạnh;

+ Xác định được phương pháp lập bảng trị số sườn thực, vẽ vết cơ cấu và đường nối tôn;

+ Mô tả được phương pháp vẽ đường cong ngang, cong dọc boong của thân tàu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được các loại bản vẽ đóng tàu trong Autocad cũng như trong các phần mềm đóng tàu;

+ Vẽ được các bản vẽ trên Autocad cũng như trên phần mềm chuyên dùng trong đóng tàu;

+ Vẽ, kiểm tra và điều chỉnh thành thạo đường hình dáng thân tàu trên ba mặt phẳng hình chiếu trên phần mềm Autocad cũng như trên phần mềm chuyên dùng trong đóng tàu;

+ Vẽ, kiểm tra và điều chỉnh chính xác các đường hình dáng thân tàu trên ba mặt phẳng hình chiếu trên các phần mềm;

+ Vẽ được vết sườn thực trên hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và lập được bảng trị số sườn thực đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Đo, ghi chính xác kích thước các tọa độ giao điểm của vết sườn thực với các đường cong hình dáng thân tàu trên hình chiếu đứng và hình chiếu bằng.

+ Vẽ chính xác đường hình dáng thân tàu trên mặt phẳng hình chiếu cạnh;

+ Kiểm tra, đánh giá được độ chính xác đường sườn thực trên mặt phẳng hình chiếu cạnh;

+ Kiểm tra và điều chỉnh thành thạo các đường hình dáng thân tàu trên mặt phẳng hình chiếu đứng, mặt phẳng hình chiếu bằng, mặt phẳng hình chiếu cạnh;

+ Đo, ghi chính xác kích thước của các giao điểm của đường cong với đường thẳng, lập được bảng trị số tuyến hình.

+ Vẽ được chính xác đường cong ngang, cong dọc boong của thân tàu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Bảo quản tốt các loại thiết bị dụng cụ, sản phẩm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về tuyến hình thân tàu sau khi phóng dạng;

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

(3). Khai triển kết cấu, tôn vỏ trên máy tính bằng phần mềm Autocad

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các thông số hình dáng và kích thước thân tàu thủy;

+ Mô tả được kết cấu và trình tự thực hiện bản vẽ tuyến hình thân tàu;

+ Phân tích các dạng đường cong để sử dụng lệnh trong Autocad cho phù hợp;

+ Mô tả được phương pháp vẽ đường hình dáng thân tàu trên mặt phẳng hình chiếu đứng, mặt phẳng hình chiếu bằng, mặt phẳng hình chiếu cạnh;

+ Phân tích được phương pháp khai triển đường cong dạng vỏ song song với 1 trong 3 mặt phẳng hình chiếu và đường cong dạng vỏ không song song với các mặt phẳng hình chiếu;

+ Mô tả được phương pháp đo độ dài đường cong dạng vỏ song song và không song song với các mặt phẳng hình chiếu;

+ Mô tả được phương pháp khai triển sống chính đáy, sống chính boong, sống phụ đáy, sống dọc mạn, khung sườn, sống hông và khai triển bệ máy;

+ Vận dụng được phương pháp dựng các đường thẳng vuông góc và song song để khai triển tấm tôn vỏ;

+ Mô tả được phương pháp khai triển tấm phẳng, tấm cong một chiều và các tấm cong đa chiều;

+ Phân tích được phương pháp xác định độ lệch sườn trên tấm khai triển tấm phẳng, tấm cong một chiều và tấm cong đa chiều;

+ Giải thích được phương pháp kiểm tra tấm khai triển;

+ Xác định được các dung sai cho phép khi khai triển tôn vỏ tàu.

+ Phân tích được kết cấu dàn đáy, kết cấu dàn boong và kết cấu dàn mạn;

+ Phân tích được kết cấu mặt cắt ngang thân tàu, kết cấu khung sườn, kết cấu sống hông, kết cấu bệ máy;

+ Mô tả được trình tự thực hiện bản vẽ kết cấu sống hông; bản vẽ kết cấu bệ máy;

+ Xác định được các dung sai khi khai triển kết cấu tàu thuỷ;

+ Mô tả được phương pháp mã hóa hình khai triển đúng quy định.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc thành thạo bản vẽ tuyến hình và tuyến hình thân tàu trên sàn phóng;

+ Sử dụng thành thạo công cụ trong Autocad, đo, lấy dấu, vẽ và kiểm tra;

+ Vẽ, khai triển được đường cong dạng vỏ song song với 1 trong 3 mặt phẳng hình chiếu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Vẽ được ô mạng trên 3 mặt phẳng hình chiếu trong Autocad đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Dựng được chính xác đường chuẩn và các vết sườn vuông góc với đường chuẩn bằng các lệnh trong Autocad;

+ Vẽ, khai triển được đường cong dạng vỏ không song song với các mặt phẳng hình chiếu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Đo, lấy dấu chính xác được độ dài đường cong bằng lát và thước;

+ Đọc thành thạo bản vẽ kết cấu cơ bản các dàn tàu, mặt cắt ngang và các bản vẽ chi tiết kết cấu: Sống chính đáy, sống chính boong, sống phụ đáy, sống dọc mạn, khung sườn, sống hông, kết cấu bệ máy;

+ Khai triển được sống chính đáy, sống chính boong, sống phụ đáy, sống dọc mạn, khung sườn, sống hông và các chi tiết của bệ máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Khai triển được các tấm tôn vỏ tàu phẳng, cong một chiều và cong đa chiều đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, hiệu chỉnh được sai số của hình khai triển;

+ Kiểm tra, hiệu chỉnh được sai số của hình khai triển;

+ Mã hóa được hình khai triển đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về độ chính xác của hình khai triển;

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

(4). Chế tạo dưỡng và vẽ thảo đồ:

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được trình tự chế tạo dưỡng lấy dấu, dưỡng kiểm tra chi tiết kết cấu tôn vỏ tàu;

+ Phân tích được phương pháp khai triển, lấy dấu đường biên dưỡng phẳng;

+ Xác định được các tiêu chuẩn trong gia công, lắp ráp chi tiết kết cấu tàu tàu;

+ Mô tả được trình tự cắt, nắn, gò uốn thép dẹt và tôn mỏng;

+ Phân tích được phương pháp kiểm tra và quy ước mã hóa dưỡng phẳng.

+ Xác định được các yêu cầu của dưỡng khối;

+ Phân tích được bản vẽ tuyến hình tàu, bản vẽ kết cấu tàu tàu;

+ Giải thích được phương pháp khai triển, lấy dấu tấm tôn vỏ tàu cong đa chiều, phương pháp khai triển đường biên của dưỡng khối;

+ Phân tích được trình tự chế tạo dưỡng khối;

+ Giải thích được quy tắc an toàn lao động khi cắt, nắn, gò uốn, hàn, mài;

+ Phân tích được phương pháp kiểm tra và quy ước mã hóa dưỡng khối.

+ Phân tích được phương pháp khai triển chi tiết kết cấu tàu;

+ Mô tả được quy ước nét vẽ và cách ghi kích thước trên bản vẽ kỹ thuật;

+ Giải thích được quy ước mã hóa và lấy dấu chuẩn trên chi tiết.

+ Mô tả được trình tự lập thảo đồ lấy dấu, kiểm tra chi tiết kết cấu thân tàu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc thành thạo bản vẽ tuyến hình thân tàu, bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ rải tôn và bản vẽ chi tiết dưỡng khối;

+ Lấy dấu, khai triển thành thạo kết cấu tàu và tôn vỏ tàu;

+ Thành thạo công việc lấy dấu, cắt phôi, nắn, gò, uốn, gá lắp, hàn, mài, dũa, bào;

+ Chế tạo được dưỡng phẳng, dưỡng khối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Lấy dấu và dựng thành thạo các đoạn thẳng vuông góc;

+ Lập được thảo đồ phục vụ cho quá trình lấy dấu gia công các chi tiết kết cấu, tôn vỏ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra và mã hóa được dưỡng phẳng, dưỡng khối và thảo đồ;

+ Bảo quản được các thiết bị dụng cụ, sản phẩm;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ vẽ;

+ Kiểm tra và mã hóa được sản phẩm đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về độ chính xác của dưỡng và thảo đồ;

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

(5). Hạ liệu bằng máy cắt bán tự động (Máy cắt con rùa)

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp hạ liệu bằng máy cắt bán tự động (máy cắt con rùa);

+ Mô tả được phương pháp sắp xếp các chi tiết kết cấu lên các thép tấm để cắt;

+ Phân tích được phương pháp hạ liệu bằng máy cắt bán tự động (máy cắt con rùa);

+ Mô tả được phương pháp vận hành máy cắt bán tự động (máy cắt con rùa) để cắt kết cấu, tôn vỏ tàu;

+ Xác định được các quy định về an toàn lao động khi vận hành thiết bị cắt tôn bán tự động (Máy cắt con rùa);

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Đọc thành thạo bản vẽ kết cấu, bản vẽ tách chi tiết;

+ Sắp xếp được các chi tiết kết cấu thẳng lên thép tấm để cắt đảm bảo tiết kiệm vật tư;

+ Cắt được các chi tiết kết cấu, tôn vỏ tàu bằng máy cắt bán tự động (máy cắt con rùa) đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các sự cố, các lỗi thông thường đối với thiết bị cắt bán tự động (máy cắt con rùa);

+ Quản lý và hướng dẫn được người lao động có trình độ thấp hơn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(6). Gia công kết cấu thân tàu biển

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được công dụng vị trí, cấu tạo và nút kết cấu của các kết cấu trong hệ thống khung dàn tàu thủy:Sống dọc mạn, nẹp vách, sườn thường, sườn khỏe, mã liên kết, sống chính đáy, sống phụ đáy, dọc boong, đà ngang đáy, xà ngang boong khỏe, xà ngang boong thường, thanh quây miệng hầm hàng, sống mũi, sống đuôi, bệ máy;

+ Mô tả được trình tự gia công kết cấu thân tàu bao gồm: Sống dọc mạn, nẹp vách, sườn thường, sườn khỏe, mã liên kết, sống chính đáy, sống phụ đáy, dọc boong, đà ngang đáy, xà ngang boong khỏe, xà ngang boong thường, thanh quây miệng hầm hàng, sống mũi, sống đuôi, bệ máy;

+ Xác định được các nguyên nhân dẫn đến sai hỏng thường gặp khi gia công chi tiết kết cấu thân tàu;

+ Xác định được tiêu chuẩn gia công chi tiết kết cấu thân tàu;

+ Mô tả được phương pháp kiểm tra và hiệu chỉnh sai số của các kết cấu khi gia công;

+ Giải thích được tính chất và các dạng biến dạng khi gia công của các loại thép đóng tàu;

+ Mô tả được quy định an toàn điện và an toàn khi sử dụng thiết bị gia công kết cấu thân tàu;

+ Giải thích được các yêu cầu về an toàn lao động;

+ Xác định được quy trình bàn giao ca làm việc; quy trình ghi nhật ký, báo cáo công việc, tiến độ công việc được giao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu các dàn: Dàn mạn, dàn đáy, dàn vách, dàn boong và các bản vẽ tách chi tiết, tách nút kết cấu, bản vẽ mặt cắt ngang và bản vẽ công nghệ bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong gia công kết cấu tàu;

+ Gia công được các kết cấu thân tàu: Sống dọc mạn, các loại nẹp vách, các loại sườn thường, sườn khỏe, các loại mã liên kết, sống chính đáy, sống phụ đáy, sống dọc boong, đà ngang đáy, xà ngang boong khỏe, xà ngang boong thường, thanh quây miệng hầm hàng, sống mũi, sống đuôi và bệ máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

+ Khắc phục được các sự cố thông thường đối với thiết bị, dụng cụ gia công;

+ Quản lý nhóm và hướng dẫn được người lao động có trình độ thấp hơn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(7). Gia công tôn vỏ thân tàu biển

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được trình tự gia công tấm tôn phẳng, công tấm tôn cong một chiều, tấm tôn cong đa chiều, tấm tôn sống đuôi và tấm tôn sống mũi;

+ Xác định được các nguyên nhân dẫn đến sai hỏng thường gặp khi gia công tấm tôn phẳng, tấm tôn cong một chiều, tấm tôn cong đa chiều, tấm tôn sống mũi và tấm tôn sống đuôi;

+ Xác định được tiêu chuẩn gia công tấm tôn phẳng, tấm tôn cong một chiều, tấm tôn cong đa chiều, tấm tôn sống mũi và tấm tôn sống đuôi;

+ Phân tích được các yêu cầu về an toàn lao động khi gia công tôn vỏ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc thành thạo các bản vẽ tuyến hình, bản vẽ công nghệ, bản vẽ rải tôn và bản vẽ chi tiết;

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, dụng cụ thông dụng dùng trong gia công tôn vỏ tàu;

+ Gia công được tấm tôn phẳng, tấm tôn cong một chiều, tấm tôn cong đa chiều, tấm tôn sống mũi, tấm tôn sống đuôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

+ Khắc phục được các sự cố thông thường đối với thiết bị, dụng cụ gia công;

+ Quản lý và hướng dẫn được người lao động có trình độ thấp hơn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(8). Gia công các phụ kiện chính thân tàu biển

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được công dụng, cấu tạo, kết cấu và vị trí các phụ kiện chính trên tàu thủy bao gồm: Cột bích trên tàu, cửa lên xuống khoang két, ống thông gió, bệ đỡ

phương tiện cứu sinh và thiết bị nâng hạ trên tàu, cửa ra vào, lắp lan can, cầu thang, tay vịn trên tàu, các loại bánh lái tàu thủy, nắp đậy hầm hàng, bệ tời neo, ống luồn neo;

+ Mô tả được trình tự gia công các phụ kiện chính trên tàu thủy bao gồm: Cột bích, cửa lên xuống khoang két, ống thông gió, bệ đỡ phương tiện cứu sinh và thiết bị nâng hạ, cửa ra vào các buồng, lan can, cầu thang, tay vịn, bánh lái, nắp đậy hầm hàng, vây giảm lắc, bệ tời neo, ống luồn neo;

+ Xác định được các nguyên nhân dẫn đến sai hỏng thường gặp khi gia công các phụ kiện chính trên tàu thủy;

+ Xác định được tiêu chuẩn gia công các phụ kiện chính trên tàu thủy;

+ Mô tả được các yêu cầu về an toàn lao động khi gia công các thiết bị và phụ kiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc thành thạo bản vẽ thiết bị phụ kiện chính của thân tàu, các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường;

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, dụng cụ thông dụng dùng trong gia công phụ kiện chính thân tàu;

+ Gia công được các loại cột bích, cửa lên xuống khoang két, các loại ống thông gió, bệ đỡ phương tiện cứu sinh và thiết bị nâng, cửa ra vào các buồng, lan can, cầu thang, tay vịn, bánh lái, nắp đậy hầm hàng, vây giảm lắc, bệ tời, ống luồn neo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

+ Khắc phục được các sự cố thông thường đối với thiết bị, dụng cụ gia công;

+ Quản lý và hướng dẫn được người lao động có trình độ thấp hơn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

2. Lắp ráp kết cấu thân tàu biển

2.1. Mô tả vị trí việc làm:

Lắp ráp thân Tàu Biển: Là vị trí việc làm mà người lao động sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp và thiết bị nâng hạ thông dụng để thực hiện lắp ráp các chi tiết kết cấu, cụm chi tiết thành các phân đoạn, tổng đoạn theo phương pháp lắp úp hoặc lắp ngửa trên bệ khuôn đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, mỹ thuật với các cấp độ tàu theo quy phạm hiện hành quy định.

2.1.1. Kiến thức

- Trình bày được tiêu chuẩn, kết cấu, công dụng của các loại bệ khuôn dùng trong lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn tàu biển;

- Giải thích được các quy ước, ký hiệu trên bản vẽ, đọc được bản vẽ thiết kế, bản vẽ công nghệ;

- Lập được quy trình lắp ráp các phân đoạn, tổng đoạn theo quy phạm đóng tàu biển;

- Phân tích được các mối ghép liên kết của các phân đoạn, tổng đoạn của tàu biển;

- Xác định được vị trí, tiêu chuẩn, quy cách mối hàn đính trong lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn của tàu biển;

- Xác định được các nguyên nhân dẫn đến lỗi thường gặp khi lắp ráp các phân đoạn, tổng đoạn tàu biển;

- Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;

- Xác định được quy trình bàn giao ca làm việc, quy trình ghi nhật ký, báo cáo công việc, tiến độ công việc được giao.

2.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị thông dụng dùng trong lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn tàu biển;

- Chế tạo được các loại bệ khuôn dùng trong lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn của tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, an toàn và hiệu quả;

- Lắp ráp được các phân đoạn, tổng đoạn tàu biển đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật theo yêu cầu của cơ quan đăng kiểm hiện hành;

- Kiểm tra, phát hiện, khắc phục được các lỗi thường gặp trong lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn của tàu biển;

- Sửa chữa được các sự cố thông thường đối với thiết bị, dụng cụ lắp ráp bị hư hỏng;

- Sắp xếp, bảo quản được thiết bị, dụng cụ, gọn gàng và khoa học;

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc đối với cá nhân hoặc theo nhóm phải giải quyết được công việc, những vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

2.1. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 322 giờ (tương đương 13 tín chỉ)

2.2. 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	Tự rèn luyện sức khỏe	x				
1.2	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh		x			
1.3	Sử dụng tiếng anh cơ bản	x				
1.4	Sử dụng tin học cơ bản	x				
1.5	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả		x			
1.6	Giải quyết vấn đề		x			
1.7	Sơ cứu cơ bản	x				
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Chuẩn bị làm việc	x				
2.2	Đọc bản vẽ		x			
2.3	Đo đạc, tính toán khối lượng thi công		x			
2.4	Lựa chọn phương án thi công		x			
2.5	Sử dụng, bảo quản nguyên vật liệu		x			
2.6	Chế tạo các dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng		x			
2.7	Áp dụng các quy định về An toàn lao động và vệ sinh lao động	x				
2.8	Kết thúc công việc		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
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Chuẩn bị lắp ráp	x				
3.2	Chế tạo bệ khuôn bằng		x			
3.3	Chế tạo bệ khuôn cong		x			
3.4	Chế tạo bệ khuôn vạn năng			x		
3.5	Lắp ráp phân đoạn vách phẳng		x			
3.6	Lắp ráp phân đoạn vách sóng		x			
3.7	Lắp ráp phân đoạn mạn đơn		x			
3.8	Lắp ráp phân đoạn boong		x			
3.9	Lắp ráp phân đoạn mạn kép		x			
3.10	Lắp ráp phân đoạn đáy đôi		x			
3.11	Lắp ráp tổng đoạn giữa		x			
3.12	Lắp ráp tổng đoạn mũi		x			
3.13	Lắp ráp tổng đoạn đuôi		x			
3.14	Lắp ráp thượng tầng và lầu		x			
3.15	Lắp ráp các phụ kiện thân tàu		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tự rèn luyện sức khỏe

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được những kiến thức khoa học cơ bản về Giáo dục thể chất

+ Giải thích được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe và phương pháp phòng tránh chấn thương trong quá trình tập luyện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện được một số kỹ thuật chạy cự ly trung bình, cự ly ngắn, nhảy cao, nhảy xa... ;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Tự rèn luyện nâng cao thể trạng, sức khỏe của bản thân.

(2). Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Giải thích được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật

+ Giải thích 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(3). Sử dụng Tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức: Kiến thức về từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm theo một hệ thống chủ điểm gắn liền với hoạt động sinh hoạt thường ngày (xã hội, tự nhiên, văn hoá, kinh tế và môi trường....).

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc hiểu những thông báo ở nơi công cộng, hiểu nội dung các bài viết và sử dụng các cấu trúc để diễn đạt các khái niệm về không gian, thời gian.... hiểu được ý chính của bài đọc cơ bản;

+ Viết được văn bản để trao đổi thông tin, tường thuật sự kiện, miêu tả người, vật, tả cảnh và diễn đạt, biểu lộ ý kiến, nhận định đối với các tình huống, sự việc, bày tỏ thái độ, tình cảm cá nhân... ;

+ Nghe hiểu được các thông điệp, thông báo công cộng, thông báo về các số liệu, sự kiện như thông tin về thời gian, ngày, tháng... ;

+ Tự diễn đạt để thực hiện các chức năng ngôn ngữ ở các tình huống hội thoại như gọi điện thoại, thu xếp hẹn gặp, đặt hàng,.. có khả năng đặt câu hỏi, hiểu và trả lời câu hỏi, có khả năng tham gia các tình huống hội thoại thông thường và diễn đạt cảm xúc của mình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực trong giao tiếp;

+ Chịu trách nhiệm về nội dung giao tiếp và bài viết bằng tiếng Anh;

+ Đánh giá được chất lượng các cuộc giao tiếp và các bài viết bằng tiếng Anh của bản thân.

(4). Sử dụng tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy tính;

+ Liệt kê được kiến thức cơ bản về Microsoft Office; mạng Internet và phần mềm Autocad.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng phần mềm Microsoft Word;

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

+ Thiết kế được bài trình bày trong Microsoft PowerPoint;

+ Vẽ tách được các bản vẽ công nghệ cơ bản bằng phần mềm Autocad;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ;

+ Chịu trách nhiệm về nội dung và hình thức các văn bản soạn thảo;

+ Đánh giá được chất lượng các văn bản soạn thảo.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

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

+ Giải thích được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm trên tinh thần lắng nghe, chia sẻ, tôn trọng lẫn nhau và gắn kết các thành viên trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(6). Giải quyết vấn đề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được cách thức tiếp cận vấn đề;

+ Giải thích được các phương pháp giải quyết vấn đề.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được vấn đề cần giải quyết;

+ Xác định được nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết;

+ Đề ra các giải pháp để giải quyết vấn đề;

+ Lựa chọn được giải pháp tối ưu để giải quyết vấn đề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Chịu trách nhiệm về kết quả giải quyết công việc của cá nhân;

+ Đánh giá chất lượng kết quả giải quyết công việc.

(7). Sơ cứu cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc và giải thích được các phương pháp sơ cứu người bị nạn;

+ Giải thích quy trình sơ cứu;

+ Giải thích các ưu tiên trong chăm sóc sơ cứu;

+ Giải thích các sai phạm trong quá trình sơ cứu và các biện pháp phòng tránh;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng một số dụng cụ sơ cứu cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được nguyên nhân dẫn đến tai nạn;

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

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

+ Thực hiện sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong quá trình sơ cứu người bị nạn;

+ Hướng dẫn, giám sát người khác cùng sơ cứu người bị nạn;

+ Kiểm tra được kết quả sơ cứu ban đầu.

(8). Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các tài liệu, sách báo sử dụng học tập;

+ Nêu 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 kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm để hiểu được những vấn đề trong tài liệu;

+ Hướng dẫn người khác hiểu được các tài liệu nghiên cứu;

+ Kiểm tra, nhận biết được mức độ đọc hiểu của các thành viên.

b) Các năng lực chung

(1). Chuẩn bị làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy định trước khi tiến hành công việc;

+ Giải thích được các yêu cầu khi thực hiện giao, nhận ca;

+ Giải thích được quy trình các bước khi tiếp nhận nhiệm vụ;

+ Liệt kê được các loại dụng cụ, vật tư, trang thiết bị cần thiết phục vụ công việc;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện tốt các quy định trước khi tiến hành công việc;

+ Thực hiện đầy đủ các thủ tục giao, nhận ca;

+ Tiếp nhận và phân tích nhiệm vụ được giao;

+ Kiểm tra, đánh giá được khu vực thi công;

+ Xây dựng được phương án thi công;

+ Chuẩn bị được các loại dụng cụ, vật tư, trang thiết bị cần thiết phục vụ công việc;

+ Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc nhận ca;

+ Chịu trách nhiệm về công việc đã thực hiện.

(2). Đọc bản vẽ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được tiêu chuẩn, các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Giải thích được các thông số trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Giải thích được các hình cắt, mặt cắt, hình chiếu, hình trích trong bản vẽ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ 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:

+ Thực hiện công việc độc lập với tinh thần trách nhiệm cao;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác của các thông số kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật khi thực hiện công việc được giao;

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

(3). Đo đạc, tính toán khối lượng thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân loại các loại dụng cụ, thiết bị đo và phạm vi sử dụng;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị đo trong thi công đóng mới và sửa chữa tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp tính toán khối lượng sản phẩm thi công;

+ Cập nhật được các phần mềm ứng dụng để tính toán khối lượng thi công đóng mới và sửa chữa tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, dụng cụ đo trong thi công đóng mới và sửa chữa tàu biển;

+ Đo được chính xác vị trí, kích thước, khối lượng trong thi công đóng mới và sửa chữa tàu biển;

+ Tính toán được khối lượng thi công trong đóng mới và sửa chữa;

+ Sử dụng được phần mềm ứng dụng để tính toán được khối lượng thi công.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc đo kích thước, tính toán khối lượng thi công;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả đo và tính toán;

+ Kiểm tra được độ chính xác của kết quả đo, tính toán.

(4). Lựa chọn phương án thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được quy trình công nghệ đóng tàu biển và tổ chức sản xuất trong nhà máy đóng tàu;

+ Mô tả được quy trình lựa chọn phương án thi công;

+ Phân tích được các phương pháp thi công đóng mới tàu biển;

+ Giải thích được các nguyên tắc lựa chọn thiết bị thi công trong đóng mới;

+ Phân loại và giải thích được tính chất công nghệ của các loại tàu biển;

+ Giải thích được nguyên tắc lựa chọn phương án công nghệ đóng mới tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tổng hợp và đánh giá được ưu, nhược điểm của từng phương án công nghệ đóng mới và sửa chữa tàu biển;

+ Lựa chọn được phương án công nghệ đóng mới tàu biển tối ưu;

+ Lựa chọn được mặt bằng thi công hợp lý với điều kiện của nhà máy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong lựa chọn phương án thi công đóng mới tàu biển;

+ Chịu trách nhiệm về phương án lựa chọn;

+ Chứng minh được tính tối ưu của phương án thi công đã lựa chọn.

(5). Sử dụng, bảo quản nguyên vật liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được công dụng, tính chất của các loại nguyên vật liệu trong công nghệ đóng mới tàu biển;

+ Nêu được các phương pháp gia công vật liệu và phương pháp nhiệt luyện thép các bon;

+ Giải thích được phương pháp bảo quản nguyên, vật liệu trong đóng mới tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng các loại nguyên, vật liệu trong đóng mới;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại nguyên, vật liệu dùng trong đóng mới tàu biển;

+ Bảo quản tốt các loại nguyên, vật liệu theo đúng quy định;

+ Sử dụng các loại nguyên, vật liệu theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Gia công được các vật liệu đóng tàu và nhiệt luyện thép cacbon đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc bảo quản, sử dụng nguyên, vật liệu trong điều kiện môi trường thay đổi;

+ Hướng dẫn được người cùng nhóm sử dụng đúng chủng loại nguyên, vật liệu để thực hiện nhiệm vụ;

+ Chịu trách nhiệm về việc bảo quản và sử dụng nguyên, vật liệu an toàn và đúng mục đích.

(6). Chế tạo các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được công dụng loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới tàu biển;

+ Nêu được cách sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng;

+ Mô tả được phương pháp chế tạo các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân loại được các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu biển;

+ Chế tạo được các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu biển.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác trong việc chế tạo, bổ sung các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu biển;

+ Hướng dẫn được người cùng nhóm chế tạo, bổ sung các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu biển;

+ Chịu trách nhiệm về việc bảo quản dụng cụ, thiết bị.

(7). Áp dụng các quy định về An toàn lao động và vệ sinh lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;

+ Phán đoán, xử lý được các tình huống gây mất an toàn lao động và vệ sinh lao động có thể xảy ra trong quá trình làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Gương mẫu, tự giác trong việc chấp hành các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động; tuyên truyền nâng cao ý thức về an toàn lao động và vệ sinh lao động đến những người khác;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc tổ chức làm việc đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh lao động;

+ Chịu trách nhiệm về an toàn lao động và vệ sinh lao động cho bản thân và đồng nghiệp.

(8). Kết thúc công việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy định trước khi kết thúc công việc;

+ Giải thích được các yêu cầu khi thực hiện giao, nhận ca;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các quy định trước khi kết thúc công việc;

+ Thực hiện đầy đủ các thủ tục giao, nhận ca;

+ Thực hiện và chấp hành đầy đủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc giao ca;

+ Chịu trách nhiệm về nội dung đã bàn giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị lắp ráp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị dụng cụ lấy dấu, vẽ, kiểm tra và thiết bị lắp ráp;

+ Giải thích được yêu cầu của các bệ khuôn lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn;

+ Mô tả được cơ tính của vật liệu đóng tàu biển;

+ Giải thích được nguyên tắc phân chia tổng đoạn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuẩn bị được đầy đủ các loại dụng cụ lấy dấu, kiểm tra và các loại dụng cụ, thiết bị lắp ráp;

+ Giao nhận được đúng bản vẽ tuyến hình, bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ và các hồ sơ công nghệ khác;

+ Thực hiện được công tác kiểm tra, đánh giá được bệ khuôn lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn tàu biển;

+ Chuẩn bị được các thiết bị nâng hạ phục vụ cho quá trình lắp ráp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(2). Chế tạo bệ khuôn bằng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được công dụng của bệ bằng trong lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn của tàu biển;

+ Nêu được các yêu cầu kỹ thuật trong bản vẽ chi tiết, bản vẽ kết cấu của bệ khuôn;

+ Trình bày được quy trình chế tạo bệ khuôn bằng phục vụ trong lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn của tàu biển;

+ Xác định được các nguyên nhân dẫn đến sai hỏng thường gặp khi chế tạo bệ khuôn bằng;

+ Mô tả được tiêu chuẩn của bệ khuôn lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn tàu biển;

+ Nêu được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu bệ khuôn bằng và phiếu công nghệ;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ đo kiểm, lấy dấu, gia công;

+ Làm thành thạo các công việc lấy dấu, cắt, gá lắp, hàn, mài pa via;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị đo kiểm;

+ Chế tạo được bệ khuôn bằng phục vụ lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật;

+ Bảo quản được các thiết bị, dụng cụ;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(3). Chế tạo bệ khuôn cong

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được công dụng của bệ khuôn cong trong lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn tàu biển;

+ Nêu được các yêu cầu kỹ thuật cho trong bản vẽ chi tiết, bản vẽ kết cấu của bệ khuôn cong;

+ Giải thích được trình tự chế tạo bệ khuôn cong phục vụ lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn của tàu biển;

+ Xác định được các nguyên nhân dẫn đến sai hỏng thường gặp khi chế tạo bệ khuôn cong lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn tàu biển;

+ Mô tả được tiêu chuẩn bệ khuôn cong trong lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn tàu biển;

+ Nêu được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được các bản vẽ kết cấu của bệ khuôn cong và phiếu công nghệ;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ đo kiểm, lấy dấu, gia công;

+ Làm thành thạo các công việc lấy dấu, cắt, gá lắp, hàn, mài pa via;

+ Chế tạo được bệ khuôn cong phục vụ lắp ráp phân đoạn và tổng đoạn tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Bảo quản được các thiết bị, dụng cụ;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(4). Lắp ráp phân đoạn vách phẳng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn vách phẳng tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của phân đoạn vách phẳng;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu chuẩn lắp ráp tôn vách và các cơ cấu trên tôn vách phẳng của tàu biển;

+ Giải thích được tính chất và cơ tính của hợp kim thép - các bon;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn lắp ráp phân đoạn vách phẳng tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn vách phẳng tàu biển;

+ Vẽ tách được hệ thống kết cấu phân đoạn vách phẳng tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp phân đoạn vách phẳng tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được phân đoạn vách phẳng tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, đảm bảo về thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của phân đoạn vách phẳng tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(5). Lắp ráp phân đoạn vách sóng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn vách sóng tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của phân đoạn vách sóng bố trí trên thân tàu;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp ráp tôn vách sóng và các cơ cấu trên tôn vách sóng tàu biển;

+ Giải thích được tính chất và cơ tính của hợp kim thép - các bon;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn lắp ráp phân đoạn vách sóng tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn vách sóng tàu biển;

+ Vẽ tách được hệ thống kết cấu phân đoạn vách sóng tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp phân đoạn vách sóng tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được phân đoạn vách sóng tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, đảm bảo về thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của phân đoạn vách sóng tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(6). Lắp ráp phân đoạn mạn đơn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu trong bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ lắp ráp phân đoạn mạn đơn của tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của phân đoạn mạn đơn tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp ráp tôn mạn và các cơ cấu trên tôn mạn tàu biển;

+ Giải thích được tính chất và cơ tính của hợp kim thép - các bon;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn lắp ráp phân đoạn mạn đơn;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn mạn đơn tàu biển;

+ Vẽ tách được hệ thống kết cấu phân đoạn mạn đơn tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp phân đoạn mạn đơn tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được phân đoạn mạn đơn tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và đảm bảo về thời gian;

+ Sửa chữa được các khuyết tật của phân đoạn mạn đơn tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(7). Lắp ráp phân đoạn boong

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn boong tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của phân đoạn boong tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp ráp tôn boong và các cơ cấu trên tôn boong tàu biển;

+ Giải thích được tính chất và cơ tính của hợp kim thép - các bon;

+ Nêu và giải thích được các tiêu chuẩn lắp ráp phân đoạn boong tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ lắp ráp phân đoạn boong tàu biển;

+ Vẽ tách được hệ thống kết cấu phân đoạn boong tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp phân đoạn boong tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được phân đoạn boong tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của phân đoạn boong tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(8). Lắp ráp phân đoạn mạn kép

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp ráp tôn mạn và các cơ cấu trên tôn mạn kép tàu biển;

+ Giải thích được tính chất và cơ tính của hợp kim thép - các bon;

+ Nêu và giải thích được các tiêu chuẩn lắp ráp phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Vẽ bản vẽ tách được hệ thống kết cấu phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được phân đoạn mạn kép tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của phân đoạn mạn kép tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(9). Lắp ráp phân đoạn đáy đôi

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp ráp tôn đáy và các cơ cấu trên tôn đáy tàu biển;

+ Giải thích được tính chất và cơ tính của hợp kim sắt - các bon;

+ Nêu và giải thích được các tiêu chuẩn lắp ráp phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ lắp ráp phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Vẽ tách được hệ thống kết cấu phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được phân đoạn đáy đôi tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của phân đoạn đáy đôi tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(10). Lắp ráp tổng đoạn giữa

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu trong bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ lắp ráp tổng đoạn giữa của tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng và điều kiện làm việc của tổng đoạn giữa tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp đặt phân đoạn đáy và các phân đoạn mạn, boong trên phân đoạn đáy;

+ Nêu và giải thích được các tiêu chuẩn lắp ráp tổng đoạn giữa tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ tổng đoạn giữa tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp tổng đoạn giữa tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được tổng đoạn giữa tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của tổng đoạn giữa tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(11). Lắp ráp tổng đoạn mũi

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu trong bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ lắp ráp tổng đoạn mũi của tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng và điều kiện làm việc của tổng đoạn mũi tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp tôn boong, phân đoạn vách và kết cấu trên tôn boong;

+ Nêu và giải thích được các tiêu chuẩn lắp ráp tổng đoạn mũi tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ;

+ Nêu và vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ tổng đoạn mũi tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp tổng đoạn mũi tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được tổng đoạn mũi tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của tổng đoạn mũi tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(12). Lắp ráp tổng đoạn đuôi

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ tổng đoạn đuôi tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng điều kiện làm việc của tổng đoạn đuôi tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp tôn boong, phân đoạn vách và kết cấu trên tôn boong;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn lắp ráp tổng đoạn đuôi tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ lắp ráp tổng đoạn đuôi tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo thiết bị và dụng cụ phục vụ lắp ráp tổng đoạn đuôi tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được tổng đoạn đuôi tàu biển đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật trong lắp ráp tổng đoạn đuôi của tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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

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

(13). Lắp ráp thượng tầng và lầu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các quy ước, ký hiệu bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ thượng tầng và lầu tàu biển;

+ Giải thích được nhiệm vụ, chức năng của thượng tầng và lầu tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ hình học, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt để lấy dấu các chuẩn lắp mái thượng tầng và kết cấu trên tôn mái thượng tầng;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn lắp ráp thượng tầng và lầu tàu biển;

+ Nêu và giải thích được quy định an toàn lao động và quy tắc vận hành, sử dụng thiết bị hàn, nâng hạ, mài;

+ Vận dụng được các quy ước về mã hóa sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ công nghệ thượng tầng và lầu tàu biển;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ và các thiết bị phục vụ lắp ráp thượng tầng và lầu tàu biển;

+ Làm thuần thục các công việc lấy dấu, cắt, uốn, nắn, vát mép, mài pa via, gá lắp và hàn mối ghép;

+ Lắp ráp được thượng tầng và lầu tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

+ Sửa chữa được các sai lệch, khuyết tật của thượng tầng và lầu tàu biển;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ trang thiết bị gọn gàng, khoa học;

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các thiết bị dụng cụ thường dùng;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

(14). Lắp ráp các phụ kiện thân tàu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được trình tự đọc bản vẽ các phụ kiện thân tàu như: Cột bích; ống thông gió; cửa lên xuống khoang, két; cửa ra vào các buồng; cầu thang, tay vịn; lan can; bệ đỡ phương tiện cứu sinh và thiết bị nâng hạ; vây giảm lắc; ống luồn neo; bệ tời, bệ máy neo của tàu biển;

+ Vận dụng được phương pháp vẽ bản vẽ lắp ráp vào lấy dấu vị trí lắp đặt các phụ kiện trên thân tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp lắp ráp, tiêu chuẩn lắp ráp phụ kiện lên thân tàu biển;

+ Giải thích được quy tắc vận hành thiết bị hàn, cắt hơi;

+ Mô tả được quy tắc vận hành sử dụng các thiết bị đo kiểm;

+ Mô tả được trình tự kiểm tra và xử lý sai hỏng khi lắp đặt phụ kiện lên thân tàu biển;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ lấy dấu, đo, lắp đặt, kiểm tra;

+ Đọc được bản vẽ bố trí chung thân tàu;

+ Lấy dấu được chính xác vị trí lắp đặt các phụ kiện trên thân tàu biển;

+ Làm thành thạo các công việc như: Cắt, mài mép tự do, hàn đính, kiểm tra lắp ráp đảm bảo các tiêu chuẩn lắp đặt thiết bị của tàu biển;

+ Lắp đạt được các phụ kiện như: Cột bích; ống thông gió; cửa lên xuống khoang, két; cửa ra vào các buồng; cầu thang, tay vịn; lan can; bệ đỡ phương tiện cứu sinh và thiết bị nâng hạ; vây giảm lắc; ống luồn neo; bệ tời, bệ máy neo lên thân tàu biển đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

+ Xử lý được những sai lệch khi lắp ráp phụ kiện lên thân tàu thỏa mãn tiêu chuẩn của quy phạm hiện hành;

+ Sắp xếp, bảo quản được dụng cụ, thiết bị gọn gàng khoa học;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

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

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

3. Hạ thủy tàu biển

3.1. Mô tả vị trí việc làm

Hạ thủy tàu biển là vị trí làm việc mà người lao động chuẩn bị các điều kiện hạ thủy, kiểm tra hoàn thiện các công việc liên quan đến phần ngâm nước của tàu, các công việc phục vụ quá trình hạ thủy và hạ thủy tàu xuống nước đảm bảo an toàn gồm các công việc sau:

- Chuẩn bị hạ thủy

- Đưa tàu vào vị trí trước khi hạ thủy

- Đưa tàu xuống nước

- Đưa tàu vào vị trí neo đậu

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật sau khi hạ thủy

3.1.1. Kiến thức

- Giải thích được yêu cầu và trình tự đọc bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đê kê, quy trình hạ thủy;

- Nêu được tên các trang thiết bị và cách sử dụng các thiết bị phục vụ hạ thủy;

- Giải thích được phương pháp hạ thủy;

- Tính toán được các lực tác dụng vào tàu trong quá trình hạ thủy;

- Giải thích được các thao tác chằng buộc, đệm chống va;

- Nêu được các quy tắc an toàn lao động trong quá trình hạ thủy;

- Giải thích được cách bảo quản các thiết bị hạ thủy.

3.1.2. Kỹ năng

- Đọc được bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đế kê, quy trình hạ thủy;

- Chuẩn bị được các thiết bị, vật tư hạ thủy;

- Kiểm tra được các công việc hạ thủy và sự chịu lực đồng đều của các đế kê;

- Kiểm tra hoàn thiện các công việc liên quan phần ngâm nước vỏ tàu, phát hiện và xử lý được các lỗi trong quá trình chuẩn bị hạ thủy;

- Vận hành được các thiết bị hạ thủy;

- Thu hồi bảo quản được các thiết bị hạ thủy;

- Sắp xếp bố trí dụng cụ, thiết bị gọn gàng, khoa học.

3.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

3.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 254 giờ (tương đương 7 tín chỉ)

3.3. 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	Tự rèn luyện sức khỏe	x				
1.2	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh		x			
1.3	Sử dụng tiếng anh cơ bản	x				
1.4	Sử dụng tin học cơ bản	x				
1.5	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả		x			
1.6	Giải quyết vấn đề		x			
1.7	Sơ cứu cơ bản	x				
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						

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
2.1	Đọc bản vẽ		x			
2.2	Đo đạc, tính toán khối lượng thi công		x			
2.3	Lựa chọn phương án thi công		x			
2.4	Sử dụng, bảo quản nguyên vật liệu		x			
2.5	Chế tạo các dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng		x			
2.6	Áp dụng các quy định về An toàn lao động và vệ sinh lao động	x				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Chuẩn bị hạ thủy		x			
3.2	Đưa tàu vào vị trí trước khi hạ thủy		x			
3.3	Đưa tàu xuống nước		x			
3.4	Đưa tàu vào vị trí neo đậu		x			
3.5	Kiểm tra tình trạng kỹ thuật sau khi hạ thủy		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tự rèn luyện sức khỏe

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được những kiến thức khoa học cơ bản về Giáo dục thể chất

+ Giải thích được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe và phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Làm được các thao tác vận động cơ bản đúng kỹ thuật;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Tự rèn luyện nâng cao thể trạng, sức khỏe của bản thân.

(2). Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Giải thích được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật;

+ Giải thích 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;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(3). Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức: Kiến thức về từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm theo một hệ thống chủ điểm gắn liền với hoạt động sinh hoạt thường ngày (*xã hội, tự nhiên, văn hoá, kinh tế và môi trường...* .)

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc hiểu những thông báo ở nơi công cộng, hiểu nội dung các bài viết và sử dụng các cấu trúc để diễn đạt các khái niệm về không gian, thời gian.... hiểu được ý chính của bài đọc cơ bản;

+ Viết được văn bản để trao đổi thông tin, tường thuật sự kiện, miêu tả người, vật, tả cảnh và diễn đạt, biểu lộ ý kiến, nhận định đối với các tình huống, sự việc, bày tỏ thái độ, tình cảm cá nhân... ;

+ Nghe hiểu được các thông điệp, thông báo công cộng, thông báo về các số liệu, sự kiện như thông tin về thời gian, ngày, tháng... ;

+ Tự diễn đạt để thực hiện các chức năng ngôn ngữ ở các tình huống hội thoại như gọi điện thoại, thu xếp hẹn gặp, đặt hàng,... có khả năng đặt câu hỏi, hiểu và trả lời câu hỏi, có khả năng tham gia các tình huống hội thoại thông thường và diễn đạt cảm xúc của mình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực trong giao tiếp;

+ Chịu trách nhiệm về nội dung giao tiếp và bài viết bằng tiếng Anh;

+ Đánh giá được chất lượng các cuộc giao tiếp và các bài viết bằng tiếng Anh của bản thân.

(4). Sử dụng tin học cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Liệt kê được kiến thức cơ bản về Microsoft Office;mạng Internet;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng Microsoft Word;

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

+ Thiết kế được bài trình bày trong Microsoft PowerPoint;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ;

+ Chịu trách nhiệm về nội dung và hình thức các văn bản soạn thảo;

+ Đánh giá được chất lượng các văn bản soạn thảo.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

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

+ Giải thích được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

+ Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm trên tinh thần lắng nghe, chia sẻ, tôn trọng lẫn nhau và gắn kết các thành viên trong nhóm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(6). Giải quyết vấn đề

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được cách thức tiếp cận vấn đề;

+ Giải thích được các phương pháp giải quyết vấn đề.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được vấn đề cần giải quyết;

+ Xác định được nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết;

+ Đề ra các giải pháp để giải quyết vấn đề;

+ Lựa chọn được giải pháp tối ưu để giải quyết vấn đề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Chịu trách nhiệm về kết quả giải quyết công việc của bản thân;

+ Đánh giá chất lượng kết quả giải quyết công việc.

(7). Sơ cứu cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc và giải thích được các phương pháp sơ cứu người bị nạn;

+ Giải thích quy trình sơ cứu;

+ Giải thích các ưu tiên trong chăm sóc sơ cứu;

+ Giải thích các sai phạm trong quá trình sơ cứu và các biện pháp phòng tránh;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng một số dụng cụ sơ cứu cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được nguyên nhân dẫn đến tai nạn;

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

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

+ Thực hiện sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong quá trình sơ cứu người bị nạn;

+ Hướng dẫn, giám sát người khác cùng sơ cứu người bị nạn;

+ Kiểm tra được kết quả sơ cứu ban đầu.

(8). Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các tài liệu, sách báo sử dụng học tập;

+ Nêu 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 kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm để hiểu được những vấn đề trong tài liệu;

+ Hướng dẫn người khác cùng hiểu được các tài liệu nghiên cứu;

+ Kiêm tra được mức độ đọc hiểu của các thành viên.

b) Các năng lực chung

(1). Đọc bản vẽ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được tiêu chuẩn, các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Giải thích được ý nghĩa các thông số trong bản vẽ kỹ thuật;

+ Giải thích được các hình cắt, mặt cắt, hình chiếu, hình trích trong bản vẽ và vẽ quy ước.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ 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:

+ Thực hiện công việc độc lập với tinh thần trách nhiệm cao;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác của các thông số kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật khi thực hiện công việc được giao;

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

(2). Đo đạc, tính toán khối lượng thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân loại các loại dụng cụ, thiết bị đo và phạm vi sử dụng;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị đo trong thi công đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

+ Giải thích được phương pháp tính toán khối lượng sản phẩm thi công;

+ Cập nhật được các phần mềm ứng dụng để tính toán khối lượng thi công đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo trong thi công đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

+ Đo đạc được chính xác vị trí, kích thước, khối lượng trong thi công đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

+ Tính toán được khối lượng thi công đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

+ Sử dụng được phần mềm ứng dụng để tính toán khối lượng thi công đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong đo dạc tính toán khối lượng thi công;

+ Chịu trách nhiệm kết quả đo đạc tính toán;

+ Kiểm tra được độ chính xác của kết quả đo đạc tính toán.

(3). Lựa chọn phương án thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được quy trình công nghệ đóng tàu và tổ chức sản xuất trong nhà máy đóng tàu;

+ Mô tả được quy trình lựa chọn phương án thi công;

+ Phân tích được các phương pháp thi công đóng mới tàu thủy;

+ Giải thích được các nguyên tắc lựa chọn thiết bị thi công đóng mới tàu thủy;

+ Phân loại và giải thích được tính chất công nghệ của các loại tàu thủy;

+ Giải thích được nguyên tắc lựa chọn phương án công nghệ đóng mới tàu thủy.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tổng hợp và đánh giá được ưu, nhược điểm của từng phương án công nghệ đóng mới và sửa chữa tàu thủy;

+ Lựa chọn được phương án công nghệ đóng mới tàu thủy tối ưu;

+ Lựa chọn được mặt bằng thi công hợp lý với điều kiện của nhà máy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong lựa chọn phương án thi công đóng mới tàu thủy;

+ Chịu trách nhiệm về phương án lựa chọn;

+ Chứng minh được tính tối ưu của phương án thi công đã lựa chọn.

(4). Sử dụng, bảo quản nguyên vật liệu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được công dụng, tính chất của các loại nguyên vật liệu trong công nghệ đóng mới tàu thủy;

+ Nêu được các phương pháp gia công vật liệu và phương pháp nhiệt luyện thép các bon;

+ Giải thích được phương pháp bảo quản nguyên, vật liệu trong đóng mới tàu thủy;

+ Giải thích được phương pháp sử dụng các loại nguyên, vật liệu trong đóng mới tàu thủy;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại nguyên, vật liệu dùng trong đóng mới tàu thủy;

+ Bảo quản tốt các loại nguyên, vật liệu theo đúng quy định;

+ Sử dụng các loại nguyên, vật liệu theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Gia công được các vật liệu đóng tàu và nhiệt luyện thép các bon đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc bảo quản, sử dụng nguyên, vật liệu trong điều kiện môi trường thay đổi;

+ Hướng dẫn được người cùng nhóm sử dụng đúng chủng loại nguyên, vật liệu để thực hiện nhiệm vụ;

+ Chịu trách nhiệm về việc bảo quản và sử dụng nguyên, vật liệu an toàn và đúng mục đích.

(5). Chế tạo các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được công dụng loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới tàu thủy;

+ Nêu được cách sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới tàu thủy;

+ Mô tả được phương pháp chế tạo các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong đóng mới tàu thủy;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu thủy;

+ Chế tạo được các các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu thủy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác trong việc chế tạo, bổ sung các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu thủy;

+ Hướng dẫn được người cùng nhóm chế tạo, bổ sung các loại dụng cụ, thiết bị cầm tay thường dùng trong gia công và trong láp ráp thân tàu thủy;

+ Chịu trách nhiệm về việc bảo quản dụng cụ, thiết bị.

(6). Áp dụng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động

- Yêu cầu kiến thức: Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các quy định an toàn lao động và vệ sinh lao động;

+ Phán đoán, xử lý được các tình huống gây mất an toàn lao động và vệ sinh lao động có thể xảy ra trong quá trình làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Gương mẫu, tự giác trong việc chấp hành các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động; tuyên truyền nâng cao ý thức về an toàn lao động và vệ sinh lao động đến những người khác;

+ Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong việc tổ chức làm việc đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh lao động;

+ Chịu trách nhiệm về an toàn lao động và vệ sinh lao động cho bản thân và đồng nghiệp.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị hạ thủy

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu và trình tự đọc bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đê kê, quy trình hạ thủy tàu;

+ Nêu được tên các trang thiết bị và cách sử dụng các thiết bị phục vụ hạ thủy;

+ Trình bày được các phương pháp hạ thủy;

+ Nêu được các quy tắc an toàn lao động trong quá trình hạ thủy.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Chuẩn bị được đầy đủ các trang thiết bị phục vụ hạ thủy;

+ Chuẩn bị được đầy đủ các thiết bị và điều kiện an toàn khi hạ thủy;

+ Chọn đúng các thiết bị phục vụ cho hạ thủy;

+ Kiểm tra được các thiết bị, triền, âu... phục vụ hạ thủy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

(2). Đưa tàu vào vị trí trước khi hạ thủy

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được yêu cầu và trình tự đọc bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đê kê, quy trình hạ thủy;

+ Sử dụng được tên các trang thiết bị phục vụ hạ thủy;

+ Giải thích được các phương pháp hạ thủy;

+ Giải thích được các lực tác dụng vào tàu trong quá trình hạ thủy;

+ Phân tích được cách sử dụng các thiết bị hạ thủy theo từng phương pháp cụ thể;

+ Giải thích được các thao tác chằng buộc, đệm chống va;

+ Giải thích được các quy tắc an toàn lao động trong quá trình hạ thủy;

+ Phân biệt được các cách bảo quản các thiết bị hạ thủy.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đế kê, quy trình hạ thủy;

+ Chuẩn bị được các thiết bị, vật tư hạ thủy;

+ Kiểm tra được các công việc hạ thủy và vị trí của các đế kê;

+ Kiểm tra hoàn thiện các công việc liên quan phần ngâm nước vỏ tàu, phát hiện và xử lý được các lỗi trong quá trình chuẩn bị hạ thủy;

+ Vận hành thành thạo các thiết bị phục vụ cho hạ thủy an toàn;

+ Thu hồi bảo quản được các thiết bị hạ thủy;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ, thiết bị gọn gàng, khoa học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

(3). Đưa tàu xuống nước

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được yêu cầu và trình tự đọc bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đê kê, quy trình hạ thủy;

+ Sử dụng được tên các trang thiết bị phục vụ hạ thủy;

+ Giải thích được các phương pháp hạ thủy;

+ Giải thích được các lực tác dụng vào tàu trong quá trình hạ thủy;

+ Phân tích được cách sử dụng các thiết bị hạ thủy theo từng phương pháp cụ thể;

+ Giải thích được các thao tác chằng buộc, đệm chống va;

+ Giải thích được các quy tắc an toàn lao động trong quá trình hạ thủy;

+ Phân biệt được các cách bảo quản các thiết bị hạ thủy.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đế kê, quy trình hạ thủy;

+ Chuẩn bị được các thiết bị, vật tư hạ thủy;

+ Kiểm tra được các công việc hạ thủy và vị trí của các đế kê;

+ Kiểm tra hoàn thiện các công việc liên quan phần ngâm nước vỏ tàu, phát hiện và xử lý được các lỗi trong quá trình chuẩn bị hạ thủy;

+ Vận hành thành thạo các thiết bị phục vụ cho hạ thủy an toàn;

+ Thu hồi bảo quản được các thiết bị hạ thủy;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ, thiết bị gọn gàng, khoa học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

(4). Đưa tàu vào vị trí neo đậu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được yêu cầu và trình tự đọc bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đê kê, quy trình hạ thủy;

+ Sử dụng được tên các trang thiết bị phục vụ hạ thủy;

+ Giải thích được các phương pháp hạ thủy;

+ Giải thích được các lực tác dụng vào tàu trong quá trình hạ thủy;

+ Phân tích được cách sử dụng các thiết bị hạ thủy theo từng phương pháp cụ thể;

+ Giải thích được các thao tác chằng buộc, đệm chống va;

+ Giải thích được các quy tắc an toàn lao động trong quá trình hạ thủy;

+ Phân biệt được các cách bảo quản các thiết bị hạ thủy.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đế kê, quy trình hạ thủy;

+ Chuẩn bị được các thiết bị, vật tư hạ thủy;

+ Kiểm tra được các công việc hạ thủy và vị trí của các đế kê;

+ Kiểm tra hoàn thiện các công việc liên quan phần ngâm nước vỏ tàu, phát hiện và xử lý được các lỗi trong quá trình chuẩn bị hạ thủy;

+ Vận hành thành thạo các thiết bị phục vụ cho hạ thủy an toàn;

+ Thu hồi bảo quản được các thiết bị hạ thủy;

+ Sắp xếp bố trí dụng cụ, thiết bị gọn gàng, khoa học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

(5). Kiểm tra tình trạng kỹ thuật sau khi hạ thủy

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được yêu cầu và trình tự đọc bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đê kê, quy trình hạ thủy;

+ Giải thích được các phương pháp hạ thủy;

+ Giải thích được các lực tác dụng vào tàu trong quá trình hạ thủy;

+ Phân tích được phương pháp đo và phương pháp kiểm tra tình trạng kỹ thuật của tàu sau khi hạ thủy;

+ Giải thích được các thao tác chằng buộc, đệm chống va;

+ Giải thích được các quy tắc an toàn lao động trong quá trình hạ thủy;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc được bản vẽ kết cấu tàu, bản vẽ bố trí đế kê, quy trình hạ thủy;

+ Kiểm tra được các công việc hạ thủy và kiểm tra được tình trạng kỹ thuật sau khi hạ thủy;

+ Phát hiện được những hư hỏng do khách quan sau khi hạ thủy;

+ Lập được báo cáo tình trạng kỹ thuật sau khi hạ thủy tàu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

1. ThS. Nguyễn Văn Tuấn - Hiệu trưởng, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương II - *Chủ nhiệm*;

2. ThS. Đặng Văn Phi - Phó Hiệu trưởng, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương II - *Phó Chủ nhiệm*;

3. ThS. Nguyễn Văn Tuyến - Phó Trưởng khoa, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương II - *Thư ký*;

4. ThS. Vũ Văn Cảnh - Phó trường phòng, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương II - *Thành viên;*

5. ThS. Nguyễn Duy Vinh - Quyền Trưởng khoa, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương II - *Thành viên;*

6. ThS. Nguyễn Văn Bạn - Phó Trưởng khoa, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương II - *Thành viên;*

7. KS. Nguyễn Cường - Trưởng bộ môn, Trường cao đẳng kỹ nghệ Dung Quất - Quảng Ngãi - *Thành viên;*

8. KS. Nguyễn Thành Cương - Giám Đốc, Công ty TNHH sửa chữa và đóng mới phương tiện thủy 81 - *Thành viên;*

9. ThS. Nguyễn Ngọc Quý - Trưởng phòng, Công ty Kỹ thuật và công nghệ Hàng Hải Việt Nam - *Thành viên./.*

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. Phó giáo sư, Tiến sỹ. Đỗ Quang Khải - Trưởng khoa đóng tàu, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam - *Chủ tịch;*

2. Tiến sỹ, Giảng viên chính. Lê Văn Hạnh - Trường Đại học Hàng hải Việt Nam - *Phó chủ tịch;*

3. Th.s Kỹ thuật tàu thủy, Giảng viên. Trần Thị Thúy Lan - Trường CĐHH I - *Thư ký;*

4. Th.s Kỹ thuật tàu thủy, Giám đốc. Trần Văn Bộ - Công ty TNHH cơ khí tàu thủy và xây dựng Tấn Lộc - *Thành viên;*

5. Kỹ sư, Trưởng khoa Cơ khí đóng tàu. Nguyễn Công Luận - Trường Cao đẳng nghề Kinh tế - Kỹ thuật Bắc bộ - *Thành viên;*

6. Th.s Kỹ thuật tàu thủy, Giảng viên. Nguyễn Quốc Việt - Khoa Công nghệ tàu thủy Trường Cao đẳng VMU - *Thành viên;*

7. Th.S Hà Đức Ngọc - Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp - *Thành viên./.*

Phụ lục 12A

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGÀNH/NGHỀ CÔNG NGHỆ MẠ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2020/TT-BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

I. Quy định chung

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Mạ là nghề tạo ra trên bề mặt kim loại hay phi kim loại một lớp kim loại khác, với mục đích để bảo vệ chống ăn mòn, chống mài mòn cho kim loại hoặc tạo ra các tính chất khác cho bề mặt vật mạ: bóng, sáng, cứng, từ tính, hoặc để trang trí...

Công nghệ Mạ trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc trong các dây chuyền mạ, các xưởng gia công, sửa chữa cơ khí của các công ty, doanh nghiệp có liên quan đến công nghệ mạ, bảo quản, bảo dưỡng các máy và thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế và đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Quá trình mạ được thực hiện trên các dây chuyền công nghệ cụ thể, phù hợp với từng tính chất, chức năng của lớp mạ. Trong mỗi lớp mạ có sử dụng các máy, thiết bị và hóa chất riêng thích hợp cho từng loại quy trình mạ.

Người có trình độ cao đẳng chuyên môn về Công nghệ Mạ thường đảm nhận vị trí như: pha chế, phân tích và hiệu chỉnh các dung dịch mạ; vận hành hệ thống máy, thiết bị trong dây chuyền mạ; bảo quản, bảo dưỡng các máy, thiết bị trong dây chuyền; tư vấn bán hàng, tư vấn kỹ thuật... thuộc các lĩnh vực như: mạ kẽm; mạ thiếc; mạ đồng; mạ niken; mạ crôm; mạ vàng điện hóa; mạ hợp kim (Cu – Zn); mạ đồng hóa học trên nền nhựa ABS. Ngoài ra, người học còn có thể đảm nhận các vị trí: Quản lý cơ sở vật chất kỹ thuật, gia công, sản xuất kinh doanh thiết bị, vật tư chuyên ngành.

Đặc điểm chung của các quy trình mạ kim loại là tiếp xúc với nhiều loại hóa chất, nhiệt độ cao, dòng điện lớn và dễ cháy nổ; trong môi trường phát sinh nhiều bụi kim loại, hơi hóa chất gây ô nhiễm môi trường... Chính vì vậy, để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp đáp ứng với vị trí công việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2064 giờ, tương đương 78 tín chỉ.

2. Kiến thức

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

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

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Trình bày được đặc điểm, tính chất và ứng dụng của các sản phẩm mạ;

- Trình bày được các phương pháp xử lý nước thải;

- Xác định được các kiến thức cơ bản, kỹ thuật cơ sở nghề và chuyên môn nghề để thực hiện quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về ngoại ngữ, công nghệ thông tin để đáp ứng với yêu cầu công việc và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các kiến thức về quản lý, lập kế hoạch, giám sát, đánh giá quá trình thực hiện;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc;

- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;

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

3. Kỹ năng

- Tính toán, pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

- Pha chế và hiệu chỉnh được nồng độ các dung dịch hóa chất dùng trong dây chuyền mạ;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị gia công vật liệu mạ;

- Thao tác được các công việc của quy trình mạ;

- Vận hành được máy và thiết bị phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Đo đạc, kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

- Điều chỉnh, bảo dưỡng được các thiết bị chính trong dây chuyền mạ;

- Xử lý được các sự cố trong quá trình mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

- Phản biện và các giải pháp thay thế;

- Hướng dẫn, kèm cặp được những người thợ có trình độ thấp hơn;

- Ứng 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 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;

- Sử dụng được các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất, tin học, ngoại ngữ vào trong quá trình làm việc;

- Thực hiện vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi vị trí việc làm;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động; hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện công việc theo quy định;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Đáp ứng được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Có ý thức hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Mạ kẽm điện hóa;

- Mạ thiếc điện hóa;

- Mạ đồng điện hóa;

- Mạ niken điện hóa;

- Mạ crôm điện hóa;

- Mạ vàng điện hóa;

- Mạ hợp kim (Cu-Zn) điện hóa;

- Mạ đồng hóa học trên nền nhựa ABS.

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 Công nghệ Mạ, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

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

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

1. Tên vị trí việc làm A. Mạ kẽm điện hóa

1.1. Mô tả vị trí việc làm

1.1.1. Kiến thức

- Trình bày được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

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

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xác định được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các máy và trang thiết bị theo đúng quy định;

- Trình bày được các nguyên tắc an toàn lao động khi vận hành dây chuyền mạ;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc.

1.1.2. Kỹ năng

- Gia công cơ học được bề mặt vật mạ;

- Xử lý được bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa;

- Phân tích, pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch mạ, dung dịch xử lý nước thải;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

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

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá được chất lượng của sản phẩm mạ theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi nhiệm vụ;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng, đầy đủ nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu

300 giờ, tương đương 12 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	Sử dụng máy tính.		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm.			x		
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản.		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.4	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.		x			
1.5	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp.		x			
1.6	Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ.			x		
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản.		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tẩy rửa siêu âm		x			
2.2	Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng			x		
2.3	Điều chỉnh nguồn điện			x		
2.4	Sử dụng cột lọc		x			
2.5	Sử dụng túi lọc		x			
2.6	Sử dụng máy lọc		x			
2.7	Sử dụng lồng quay		x			
2.8	Sử dụng máy lạnh giải nhiệt			x		
2.9	Vận hành các thiết bị gia nhiệt			x		
2.10	Sử dụng máy rung bóng		x			
2.11	Sử dụng đá rung		x			
2.12	Vận hành máy xi mạ tự động			x		
2.13	Vận hành máy phun muối		x			
2.14	Vận hành máy ly tâm		x			
2.15	Vận hành bể mạ			x		
2.16	Sử dụng móc treo - Giá treo			x		
2.17	Xử lý nước thải		x			
2.18	Xử lý khí thải		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Gia công cơ học bề mặt vật mạ			x		
3.2	Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hoá			x		
3.3	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ			x		
3.4	Thực hiện quá trình mạ kẽm			x		
3.5	Hoàn thiện lớp mạ			x		
3.6	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

Tên năng lực: 1.1. Sử dụng máy tính

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính;

- Xác định được các thành phần cơ bản về an toàn máy tính;

- Mô tả được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đọc, hiểu tốt được các thông tin thiết bị máy tính;

- Lắp, ráp được một bộ máy tính hoàn chỉnh;

- Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản;

- Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

Tên năng lực: 1.2. Làm việc hiệu quả trong nhóm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Xác định được phương pháp tổ chức và khuyến khích được các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công;

- Giải thích được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ, khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

- Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

- Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

Tên năng lực: 1.3. Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Diễn tả bằng Tiếng Anh trong giao tiếp.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

Tên năng lực: 1.4. Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Dịch được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành;

- Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

Tên năng lực: 1.5. Ứng phó với những trường hợp khẩn cấp

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực làm việc;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Hỗ trợ thực hiện được các quy trình xử lý trường hợp khẩn cấp tại địa phương;

- Ứng phó được với hỏa hoạn;

- Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

- Ứng phó được với các trường hợp y tế khẩn cấp.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tích cực, nghiêm túc, khẩn trương trong ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

Tên năng lực: 1.6. Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được kiến thức về lý thuyết về mạ, các yêu cầu thông số kỹ thuật về mạ, các phương pháp mạ;

- Trình bày được phương pháp pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch mạ;

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

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

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quy trình vận hành và cách xử lý. Quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

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

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quy trình mạ;

- Kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

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

- Biết cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Tên năng lực: 1.7. Thực hiện sơ cứu cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

- Giải thích được mục tiêu của sơ cứu, các quy trình sơ cứu.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

- Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- Thực hiện sơ cấp cứu được người tại chỗ trong lúc chờ hỗ trợ về y tế;

- Áp dụng được sơ cứu cơ bản;

- Thông báo chi tiết về sự việc.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu;

- Tích cực, khẩn trương trong thực hiện sơ cứu, có khả năng tiên liệu tình huống.

b) Các năng lực chung

Tên năng lực: 2.1. Tẩy rửa siêu âm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động thiết bị tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo của các bể tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được quy trình tẩy rửa siêu âm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của dây chuyền tẩy rửa siêu âm.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Kiểm tra được các chỉ số an toàn như nguồn điện cấp, nhiệt độ và độ ẩm không khí;

- Điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian phù hợp;

- Điều chỉnh được chế độ khử khí phù hợp;

- Vận hành được dây chuyền tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vận hành được các hệ thống thiết bị, máy móc tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng;

- Trình bày được chức năng, công dụng của từng loại dụng cụ, đồ nghề chuyên dụng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, của các dụng cụ cầm tay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng dùng trong dây chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- Kiểm tra, đánh giá và so sánh được các sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn quy định;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.3. Điều chỉnh nguồn điện

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được khái niệm về dòng điện;

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, điều chỉnh dòng điện;

- Xác định được ảnh hưởng của dòng điện đến chất lượng sản phẩm;

- Giải thích được các rủi ro đối với sản phẩm khi nguồn điện không ổn định.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Điều chỉnh được dòng điện dùng cho các thiết bị, dụng cụ trong dây chuyền;

- Đo đạc được các thông số của các hệ thống, thiết bị điện;

- Vận hành được các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.4. Sử dụng cột lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu cột lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng và nhiệm vụ của cột lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm của cột lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các kiểu cột lọc theo đúng quy định;

- Xử lý được các lỗi trong quá trình sử dụng cột lọc nếu không đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.5. Sử dụng túi lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng túi lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu túi lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của túi lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dạng túi lọc theo đúng quy trình;

- Bảo quản và bảo dưỡng được túi lọc đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các lỗi khi sử dụng túi lọc nếu không đúng kỹ thuật;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.6. Sử dụng máy lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng máy lọc dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu máy lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lọc đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.7. Sử dụng lồng quay

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu lồng quay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của lồng quay;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng lồng quay.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu lồng quay đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.8. Sử dụng máy lạnh giải nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy lạnh giải nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy lạnh giải nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lạnh giải nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lạnh giải nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lạnh giải nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.9. Sử dụng thiết bị gia nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu thiết bị gia nhiệt dùng trong dây chuyền;
- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị gia nhiệt;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt;
- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy thiết bị gia nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu thiết bị gia nhiệt;
- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được thiết bị gia nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;
- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;
- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;
- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;
- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.10. Sử dụng máy rung bóng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy rung bóng dùng trong dây chuyền;
- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy rung bóng;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy rung bóng;
- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy rung bóng.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy rung bóng;
- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy rung bóng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành;
- Vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;
- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.11. Sử dụng đá rung

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu đá rung dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của đá rung;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của đá rung;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng đá rung.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu đá rung;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được đá rung đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.12. Vận hành máy xi mạ tự động

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được quy trình xi mạ tự động;

- Xác định được các thiết bị cần thiết cho quá trình xi mạ tự động;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quy trình xi mạ tự động;

- Xác định và xử lý được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy xi mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.13. Vận hành máy phun muối

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy phân muối;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phân muối;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy phân muối đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.14. Vận hành máy ly tâm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy ly tâm dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy ly tâm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ly tâm;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy ly tâm đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.15. Vận hành bể mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của bể mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bể mạ;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.16. Sử dụng móc treo - Giá treo

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền xi mạ;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các loại móc treo - giá treo;

- Trình bày được cách thức sử dụng của từng loại móc treo - giá treo.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền;

- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được các loại móc treo - giá treo;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.17. Xử lý nước thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất lý, hóa của dung dịch nước thải;

- Trình bày được thành phần, tính chất lý, hóa và nồng độ dung dịch để xử lý nước thải,

- Xác định được phương pháp, quy trình xử lý nước thải sau mạ;

- Xác định được các dụng cụ, phương tiện cần sử dụng cho kiểm tra nước thải, dung dịch xử lý nước thải;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các bể chứa nước thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bể chứa và xử lý nước thải;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của nước thải trước và sau xử lý;

- Xác định được các sự cố và biện pháp khắc phục trong quá trình xử lý nước thải;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể chứa nước thải dùng trong dây chuyền;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra nước thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể chứa nước thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành được các thiết bị trong quy trình xử lý nước thải;

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

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu nước thải trước và sau xử lý đúng tiêu chuẩn quy định;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.18. Xử lý khí thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần của khí thải;

- Trình bày được quy trình xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra khí thải;

- Xác định được các sự cố trong quá trình xử lý khí thải;

- Trình bày được tiêu chuẩn của môi trường về khí thải trong dây chuyền.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong dây chuyền xử lý khí thải;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong kiểm tra, đánh giá khí thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu khí thải đúng tiêu chuẩn quy định;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

c) Các năng lực chuyên môn

Tên năng lực: 3.1.Gia công cơ học bề mặt vật mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công bề mặt vật mạ;

- Xác định được quy trình xử lý các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành;

- Xác định được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị gia công, vật liệu mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị gia công cơ học, dụng cụ;

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

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

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

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.2. Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học hoặc điện hóa

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của dụng cụ, hệ thống thiết bị gia công điện hóa bề mặt vật mạ;

- Trình bày được tính chất của các hóa chất và dung môi làm sạch;

- Xác định được quy trình xử lý sự cố thường gặp trong trong quá trình vận hành;

- Xác định được quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được đúng, đủ các dụng cụ, thiết bị gia công, hóa chất, vật liệu mạ;

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

- Kiểm tra và hiệu chỉnh, bảo dưỡng được dụng cụ thiết bị trước khi sử dụng đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thiết bị hoạt động ổn định trong thời gian dài;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.3. Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được tính chất các dung môi hữu cơ, các phương pháp mạ hóa học;

- Mô tả được nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong bể mạ;

- Xác định được đúng thành phần và nồng độ dung dịch phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xác định được các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo quy định;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

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

- Pha chế được đúng thành phần hóa học và nồng độ dung dịch phải đảm bảo theo yêu cầu kỹ thuật;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.4. Thực hiện quá trình mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Trình bày được các yêu cầu, thông số kỹ thuật về mạ, nguyên lý, quy trình vận hành hệ thống thiết bị mạ;

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật về sản phẩm mạ;

- Trình bày được các kỹ thuật điều chỉnh thành phần dung dịch, quy trình xử lý nước thải sau mạ và tiêu chuẩn quy định về chất thải độc hại;

- Xác định được các thiết bị đo đạc kiểm tra các thông số mạ Zn bằng phương pháp điện hóa, kiểm tra sản phẩm mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành và cách giải quyết, quy trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Pha chế, kiểm tra và hiệu chỉnh được nồng độ dung dịch mạ;

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ;

- Dừng và bảo dưỡng được hệ thống thiết bị;

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

- Xử lý được nước thải sau mạ kẽm;

- Tổ chức vệ sinh, sắp xếp bảo quản dụng cụ, thiết bị, vệ sinh môi trường;

- Tổ chức thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.5. Hoàn thiện lớp mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

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

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị;

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của dung dịch hoàn thiện;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị hoàn thiện lớp mạ;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 3.6. Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Trình bày được đặc điểm, tính năng, tác dụng của lớp mạ;

- Xác định được các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật mạ;

- Mô tả được các nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ;

- Trình bày được các phương pháp kiểm tra để đánh giá lớp mạ;

- Trình bày được các tính chất, đặc điểm sản phẩm cần bảo quản và phương pháp bảo quản sản phẩm;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các thiết bị, hóa chất đánh giá sản phẩm mạ;

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

- Thực hiện quy trình kiểm tra đúng quy định;

- Quan sát, đo đạc, kiểm tra đánh giá được sản phẩm mạ theo đúng tiêu chuẩn quy định;

- Thực hiện tốt công tác đảm bảo chất lượng sản phẩm khi vận chuyển, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tuân theo các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đúng nguyên tắc các bước công việc;

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Hướng dẫn, giám sát, đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

2. Tên vị trí việc làm B. Mạ thiếc điện hóa

2.1. Mô tả vị trí việc làm

2.1.1. Kiến thức

- Trình bày được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Trình bày được các đặc tính lý, hóa học của các loại hóa chất dùng trong công nghệ mạ;

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

- Trình bày được lý thuyết về cơ chế hình thành lớp mạ;

- Mô tả được cấu tạo, tính năng, tác dụng, nguyên lý vận hành của các dụng cụ, trang thiết bị trong dây chuyền mạ;

- Xác định được các sự cố có thể xảy ra trong quá trình mạ;

- Xác định được các công việc bảo dưỡng, sửa chữa các máy và trang thiết bị theo đúng quy định;

- Trình bày được các nguyên tắc an toàn lao động khi vận hành dây chuyền mạ;

- Giải thích được các nội dung cơ bản của luật lao động phù hợp với từng vị trí làm việc.

2.1.2. Kỹ năng

- Gia công cơ học được bề mặt vật mạ;

- Xử lý được bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa;

- Phân tích, pha chế, hiệu chỉnh được dung dịch mạ, dung dịch xử lý nước thải;

- Vận hành được dây chuyền mạ;

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

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

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

- Vận hành, sử dụng được hệ thống các thiết bị, dụng cụ xử lý nước thải;

- Xử lý được nước thải sau tẩy rửa đạt tiêu chuẩn;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân theo đầy đủ các quy trình thực hiện;

- Có ý thức thực hiện đủ, đúng nguyên tắc các bước công việc trong mỗi nhiệm vụ;

- Tích cực tham gia cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động;

- Có đủ sức khỏe và năng động trong công việc;

- Có ý thức làm việc độc lập, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề;

- Hướng dẫn, giám sát đánh giá được kết quả công việc của các thành viên trong nhóm;

- Có ý thức với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng, đầy đủ nguyên tắc an toàn và cách sử dụng, bảo dưỡng dụng cụ thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu

180 giờ, tương đương 7 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	Sử dụng máy tính.		x			
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm.			x		
1.3	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản.		x			
1.4	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.		x			
1.5	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp.		x			
1.6	Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ.			x		
1.7	Thực hiện sơ cứu cơ bản.		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tẩy rửa siêu âm		x			
2.2	Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng			x		
2.3	Điều chỉnh nguồn điện			x		
2.4	Sử dụng cột lọc		x			
2.5	Sử dụng túi lọc		x			
2.6	Sử dụng máy lọc		x			
2.7	Sử dụng lồng quay		x			
2.8	Sử dụng máy lạnh giải nhiệt			x		
2.9	Vận hành các thiết bị gia nhiệt			x		

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.10	Sử dụng máy rung bóng		x			
2.11	Sử dụng đá rung		x			
2.12	Vận hành máy xi mạ tự động			x		
2.13	Vận hành máy phun muối		x			
2.14	Vận hành máy ly tâm		x			
2.15	Vận hành bể mạ			x		
2.16	Sử dụng móc treo - Giá treo			x		
2.17	Xử lý nước thải		x			
2.18	Xử lý khí thải		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Gia công cơ học bề mặt vật mạ			x		
3.2	Xử lý bề mặt vật mạ bằng phương pháp hóa học và điện hóa			x		
3.3	Chuẩn bị bể mạ và dung dịch mạ kiềm - stanat			x		
3.4	Thực hiện quá trình mạ			x		
3.5	Hoàn thiện lớp mạ			x		
3.6	Kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm			x		

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

a) Các năng lực cơ bản

Tên năng lực: 1.1. Sử dụng máy tính

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính;

- Xác định được các thành phần cơ bản về an toàn máy tính;

- Mô tả được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Đọc, hiểu tốt được các thông tin thiết bị máy tính;

- Lắp, ráp được một bộ máy tính hoàn chỉnh;

- Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản;

- Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

Tên năng lực: 1.2. Làm việc hiệu quả trong nhóm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm;

- Xác định được phương pháp tổ chức và khuyến khích được các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi và/hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công;

- Giải thích được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ, khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

- Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

- Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

Tên năng lực: 1.3. Sử dụng tiếng Anh giao tiếp cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Diễn tả bằng Tiếng Anh trong giao tiếp.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Giao tiếp bằng Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

Tên năng lực: 1.4. Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Dịch được các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành;

- Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

Tên năng lực: 1.5. Ứng phó với những trường hợp khẩn cấp

• ***Yêu cầu kiến thức:***

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

- Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi phát hiện hỏa hoạn và mối nguy hỏa hoạn tại khu vực làm việc;

- Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Hỗ trợ thực hiện được các quy trình xử lý trường hợp khẩn cấp tại địa phương;

- Ứng phó được với hỏa hoạn;

- Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

- Ứng phó được với các trường hợp y tế khẩn cấp.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tích cực, nghiêm túc, khẩn trương trong ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

- Tên năng lực: 1.6. Áp dụng kiến thức về Công nghệ Mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được kiến thức về lý thuyết về mạ, các yêu cầu thông số kỹ thuật về mạ, các phương pháp mạ;

- Trình bày được phương pháp pha chế dung dịch, phương pháp xác định nồng độ dung dịch mạ;

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

- Mô tả được nguyên lý, qui trình vận hành hệ thống dây chuyền, thiết bị mạ;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các thiết bị kiểm tra, yêu cầu kỹ thuật về độ sạch, độ nhẵn bóng của chi tiết mạ;

- Xác định được các sự cố thường gặp trong qui trình vận hành và cách xử lý. Qui trình dừng, bảo dưỡng hệ thống thiết bị;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành được một quy trình mạ đạt chất lượng sản phẩm, có hiệu quả và phù hợp với cấp trình độ đào tạo;

- Pha chế được các dung dịch sử dụng cho một lớp mạ;

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

- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quy trình mạ;

- Kiểm tra và đánh giá được chất lượng của lớp mạ;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

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

- Biết cải tiến và ứng dụng các tiến bộ khoa học vào từng công việc của nghề, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Tên năng lực: 1.7. Thực hiện sơ cứu cơ bản

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại nơi làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

- Giải thích được mục tiêu của sơ cứu, các quy trình sơ cứu.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

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

- Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- Thực hiện sơ cấp cứu được người tại chỗ trong lúc chờ hỗ trợ về y tế;

- Áp dụng được sơ cứu cơ bản;

- Thông báo chi tiết về sự việc.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu;

- Tích cực, khẩn trương trong thực hiện sơ cứu, có khả năng tiên liệu tình huống.

b) Các năng lực chung

Tên năng lực: 2.1. Tẩy rửa siêu âm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động thiết bị tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được đặc điểm, cấu tạo của các bể tẩy rửa siêu âm;

- Trình bày được nguyên tắc sử dụng các dụng cụ thiết bị, hóa chất đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Mô tả được quy trình tẩy rửa siêu âm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của dây chuyền tẩy rửa siêu âm.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Kiểm tra được các chỉ số an toàn như nguồn điện cấp, nhiệt độ và độ ẩm không khí;

- Điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian phù hợp;

- Điều chỉnh được chế độ khử khí phù hợp;

- Vận hành được dây chuyền tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

- Vận hành được các hệ thống thiết bị, máy móc tẩy rửa siêu âm đúng kỹ thuật;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng;

- Trình bày được chức năng, công dụng của từng loại dụng cụ, đồ nghề chuyên dụng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, của các dụng cụ cầm tay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo đạc, kiểm tra sản phẩm mạ.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, đồ nghề chuyên dụng dùng trong dây chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

- Kiểm tra, đánh giá và so sánh được các sản phẩm theo đúng tiêu chuẩn quy định;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.3. Điều chỉnh nguồn điện

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được khái niệm về dòng điện;

- Xác định được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra, điều chỉnh dòng điện;

- Xác định được ảnh hưởng của dòng điện đến chất lượng sản phẩm;

- Giải thích được các rủi ro đối với sản phẩm khi nguồn điện không ổn định.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Điều chỉnh được dòng điện dùng cho các thiết bị, dụng cụ trong dây chuyền;

- Đo đạc được các thông số của các hệ thống, thiết bị điện;

- Vận hành được các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.4. Sử dụng cột lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu cột lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng và nhiệm vụ của cột lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm của cột lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các kiểu cột lọc theo đúng quy định;

- Xử lý được các lỗi trong quá trình sử dụng cột lọc nếu không đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.5. Sử dụng túi lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng túi lọc;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu túi lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của túi lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Sử dụng được các dạng túi lọc theo đúng quy trình;

- Bảo quản và bảo dưỡng được túi lọc đúng theo yêu cầu kỹ thuật;

- Xử lý được các lỗi khi sử dụng túi lọc nếu không đúng kỹ thuật;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.6. Sử dụng máy lọc

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các dạng máy lọc dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu máy lọc;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lọc.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lọc đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.7. Sử dụng lồng quay

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các kiểu lồng quay;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của lồng quay;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng lồng quay.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu lồng quay dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu lồng quay đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.8. Sử dụng máy lạnh giải nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy lạnh giải nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy lạnh giải nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lạnh giải nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy lạnh giải nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy lạnh giải nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.9. Sử dụng thiết bị gia nhiệt

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu thiết bị gia nhiệt dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị gia nhiệt;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị gia nhiệt;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy thiết bị gia nhiệt.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu thiết bị gia nhiệt;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được thiết bị gia nhiệt đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.10. Sử dụng máy rung bóng

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy rung bóng dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy rung bóng;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy rung bóng;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng máy rung bóng.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy rung bóng;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các loại máy rung bóng đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.11. Sử dụng đá rung

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu đá rung dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của đá rung;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của đá rung;

- Xác định được các lỗi khi sử dụng đá rung.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu đá rung;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được đá rung đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.12. Vận hành máy xi mạ tự động

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được quy trình xi mạ tự động;

- Xác định được các thiết bị cần thiết cho quá trình xi mạ tự động;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong quy trình xi mạ tự động;

- Xác định và xử lý được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy xi mạ tự động dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy xi mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.13. Vận hành máy phun muối

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy phân muối;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phân muối;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các kiểu máy phân muối dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy phân muối đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.14. Vận hành máy ly tâm

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại máy ly tâm dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của máy ly tâm;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy ly tâm;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được các kiểu máy ly tâm đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.15. Vận hành bể mạ

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của bể mạ;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bể mạ;

- Xác định được các sự cố trong quá trình vận hành.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể mạ dùng trong dây chuyền;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể mạ đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.16. Sử dụng móc treo - Giá treo

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Xác định được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền xi mạ;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các loại móc treo - giá treo;

- Trình bày được cách thức sử dụng của từng loại móc treo - giá treo.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại móc treo - giá treo trong dây chuyền;

- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được các loại móc treo - giá treo;

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

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.17. Xử lý nước thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất lý, hóa của dung dịch nước thải;

- Trình bày được thành phần, tính chất lý, hóa và nồng độ dung dịch để xử lý nước thải,

- Xác định được phương pháp, quy trình xử lý nước thải sau mạ;

- Xác định được các dụng cụ, phương tiện cần sử dụng cho kiểm tra nước thải, dung dịch xử lý nước thải;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của các bể chứa nước thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bể chứa và xử lý nước thải;

- Trình bày được quy trình thực hiện kiểm tra các tiêu chuẩn của nước thải trước và sau xử lý;

- Xác định được các sự cố và biện pháp khắc phục trong quá trình xử lý nước thải;

- Trình bày được quy tắc vệ sinh an toàn, bảo quản dụng cụ thiết bị, công tác vệ sinh môi trường.

• ***Yêu cầu kỹ năng:***

- Chuẩn bị được các loại bể chứa nước thải dùng trong dây chuyền;

- Chuẩn bị được các loại thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra nước thải;

- Vận hành, sử dụng, bảo dưỡng được bể chứa nước thải đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành được các thiết bị trong quy trình xử lý nước thải;

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

- Đo đạc, kiểm tra, đánh giá và so sánh được các mẫu nước thải trước và sau xử lý đúng tiêu chuẩn quy định;

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

- Thực hiện tốt các nguyên tắc an toàn lao động.

• ***Mức độ tự chủ và trách nhiệm:***

- Tập trung, cẩn thận, chính xác;

- Tự tin trong giao tiếp, hướng dẫn tận tình, chu đáo;

- Có ý thức trách nhiệm với công việc và kỷ luật lao động;

- Tuân theo đúng nguyên tắc an toàn cho người và hệ thống thiết bị dụng cụ, đảm bảo vệ sinh môi trường và bàn giao đúng quy định.

Tên năng lực: 2.18. Xử lý khí thải

• ***Yêu cầu kiến thức:***

- Trình bày được đặc điểm, thành phần của khí thải;

- Trình bày được quy trình xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Trình bày được công dụng, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị xử lý khí thải trong dây chuyền;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ xử lý khí thải;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị, dụng cụ dùng để kiểm tra khí thải;

(Xem tiếp Công báo số 1121 + 1122)

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