# 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 1415 + 1416)

**Phụ lục 66B**

**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 SỬA CHỮA MÁY 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 các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về khai thác bền vững và bảo vệ môi trường biển;

+ Trình bày được nội dung về ứng phó; kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển và sông;

+ Trình bày được quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được và đúng các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Thực hiện được các biện pháp hạn chế tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Làm được các công việc ứng phó, kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển, sông;

+ Thực hiện được và đúng quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc bảo vệ môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm cao trong việc bảo vệ môi trường;

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác; bảo đảm công việc không tác động xấu đến chất lượng môi trường;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng năng lượng ở nơi làm việc: tiết kiệm, hiệu quả; bảo đảm không gây lãng phí và gây ra nhiều chất thải độc hại.

*(4). Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc*

- Yêu cầu kiến thức

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

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

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

+ Trình bày được phương pháp tiếp cận vấn đề phát sinh;

+ Trình bày được các giải pháp giải quyết vấn đề phát sinh.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xây dựng được nhóm làm việc;

+ Xây dựng được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả;

+ Thực hiện được các biện pháp phát huy tối đa điểm mạnh của từng thành viên trong nhóm;

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

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

+ Đề ra được 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

+ Chủ động, nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước kết quả giải quyết vấn đề phát sinh.

+ Chịu trách nhiệm về kết quả thực hiện công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức

Có kiến thức về từ vựng, ngữ pháp, đàm thoại tiếng Anh ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng

Sử dụng được tiếng Anh để nghe, nói, đọc, viết, đàm thoại ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, nghiêm túc, nỗ lực, kiên trì;

+ Tích cực học tập, rèn luyện nâng cao năng lực sử dụng tiếng Anh.

**b) Các năng lực chung**

*(1). Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật.*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tiêu chuẩn, các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được ý nghĩa các thông số trên bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được các hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trong vẽ kỹ thuật cơ khí.

- 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 các loại bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản vẽ kỹ thuật do mình thực hiện.

*(2). Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được cấu tạo, đặc điểm, tính chất, công dụng của các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được tính chất cơ bản của các loại vật liệu cơ khí được sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được từng loại vật liệu cơ khí sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

+ Lựa chọn được loại vật liệu cơ khí sử dụng cho gia công cơ khí sửa chữa;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Tích cực, chủ động khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(3). Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa thiết bị cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép, kích thước và đo lường;

+ Giải thích được ý nghĩa các ký hiệu về kích thước, dung sai đo lường;

+ Liệt kê được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp sử dụng một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được dụng cụ đo phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng và bảo quản được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Đo được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, thiết bị cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Nghiêm túc, tập trung khi thực hiện công việc

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(4). Sử dụng dụng cụ cơ khí và gia công nguội*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại dụng cụ cơ khí cơ bản;

+ Trình bày được hình dáng, cấu tạo, vật liệu chế tạo và công dụng của một số dụng cụ cơ bản được sử dụng trong ngành cơ khí;

+ Phân loại được nhóm dụng cụ cơ khí theo chức năng sử dụng;

+ Trình bày được khái niệm, vị trí, vai trò của gia công nguội trong sửa chữa lắp ráp cơ khí;

+ Liệt kê được các thiết bị, dụng cụ thường dùng trong gia công nguội;

+ Trình bày được các phương pháp gia công nguội;

+ Trình bày được các bước công việc của gia công nguội;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện gia công nguội.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được loại dụng cụ cơ khí để sử dụng phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng được từng loại dụng cụ cơ khí đúng theo chức năng sử dụng, phù hợp với yêu cầu công việc và đúng thao tác thực hiện;

+ Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ gia công nguội phù hợp với công việc;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ trong gia công nguội;

+ Lựa chọn được phương pháp gia công nguội phù hợp;

+ Thực hiện được các bước công việc gia công nguội;

+ Thực hiện được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi gia công nguội.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Thực hiện đúng yêu cầu, quy trình kỹ thuật;

+ Chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc.

*(5). Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy tắc an toàn chung đối với quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

+ Trình bày được các hành vi bị nghiêm cấm trong quy định về kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, an toàn môi trường;

+ Phân tích được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường cần thực hiện nghiêm trong quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Đề ra được các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Xây dựng được phương án ứng phó với các tình huống nguy hiểm có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Đánh giá được tính hiệu quả của các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương khi ứng phó với tình huống khẩn cấp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm với chất lượng sản phẩm.

*(6). Sơ cứu người bị nạn*

- Yêu cầu kiến thức

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

+ Trình bày được phương pháp, quy trình sơ cứu người bị nạn;

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

+ Trình bày 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;

+ Đề ra được biện pháp sơ cứu tại chỗ phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu tại chỗ;

+ Làm được công việc sơ cứu người bị nạn tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Tận tâm với công việc.

**c) Các năng lực chuyên môn**

*(1). Tháo tách hệ trục lực đẩy*

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực chân vịt trên tàu biển;

+ Giải thích được các phương án sửa chữa hư hỏng của hệ thống truyền lực chân vịt trên tàu biển;

+ Phân tích được quy trình tháo bu lông kết nối các cặp bích, kiểm tra độ dịch tâm và gãy khúc của hệ trục lực đẩy;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ đo và kiểm tra độ dịch tâm và gãy khúc hệ trục;

+ Trình bày được phương pháp ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật đã được kiểm tra;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ tháo tách hệ trục lực đẩy;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện tháo tách hệ trục lực đẩy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan;

+ Sử dụng được hồ sơ kỹ thuật, bản vẽ, các tài liệu bằng tiếng Anh về kết cấu hệ trục lực đẩy;

+ Tổ chức và thực hiện được công việc tháo các bu long kết nối hệ trục lực đẩy;

+ Làm được việc kiểm tra độ dịch tâm và gãy khúc của hệ trục lực đẩy;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thiết bị trong tháo lắp và kiểm tra;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc tháo tách hệ trục lực đẩy;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện tháo tách hệ trục lực đẩy;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(2). Bảo dưỡng, sửa chữa bộ truyền động*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bộ truyền động;

+ Phân tích được quy trình tháo, kiểm tra bộ truyền động;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật về tháo, kiểm tra các chi tiết của bộ truyền động;

+ Giải thích được phương pháp ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật đã được kiểm tra của các chi tiết;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ tháo, kiểm tra bộ truyền động;

+ Trình bày được phương pháp phân loại lựa chọn vật tư, phụ tùng thay thế phù hợp;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp bộ truyền động của hệ trục chân vịt;

+ Lập được các phương án sửa chữa tối ưu phù hợp với từng chi tiết, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa bộ truyền động;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa bộ truyền động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ tháo, kiểm tra hộp số;

+ Kiểm tra, điều chỉnh được các thông số kỹ thuật của các chi tiết cấu thành hộp số;

+ Làm được công việc ghi chép số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật đã được kiểm tra của các chi tiết;

+ Làm được công việc bảo dưỡng, sửa chữa bộ truyền động của hệ trục chân vịt đúng quy trình; đạt các thông số kỹ thuật thiết kế; đảm bảo an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường;

+ Làm được công việc cất giữ, bảo quản các chi tiết sau khi tháo và kiểm tra;

+ Lựa chọn được nguyên, vật liệu, vật tư, phụ tùng thay thế phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ sửa chữa, lắp ráp hộp số;

+ Kiểm tra, điều chỉnh được các thông số kỹ thuật của các chi tiết cấu thành hộp số;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp bộ truyền động của hệ trục chân vịt;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp bộ truyền động của hệ trục chân vịt;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(3). Bảo dưỡng, sửa chữa trục và ổ đỡ trục trung gian*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ trục tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp đọc bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan;

+ Phân tích được quy trình tháo, kiểm tra, sửa chữa và lắp ráp trục và ổ đỡ trục trung gian;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật lắp ráp của trục và ổ đỡ trục trung gian;

+ Giải thích được phương pháp ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật trước, trong và sau sửa chữa trục và ổ đỡ trục trung gian;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ công việc bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Giải thích được phương pháp lựa chọn nguyên, vật liệu, vật tư, phụ tùng thay thế phù hợp;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và ổ đỡ trục trung gian của hệ trục chân vịt tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ tháo, kiểm tra, sửa chữa, lắp ráp trục và ổ đỡ trục trung gian;

+ Làm được công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và ổ đỡ trục trung gian đúng quy trình; đạt các thông số kỹ thuật thiết kế; đảm bảo an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường;

+ Làm được công việc ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật đã được kiểm tra;

+ Lựa chọn được nguyên, vật liệu, vật tư, phụ tùng thay thế phù hợp;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và ổ đỡ trục trung gian;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và ổ đỡ trục trung gian;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(4). Tháo chân vịt và trục chân vịt*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được quy trình tháo chân vịt và trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế của trục chân vịt và bạc trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ công việc tháo chân vịt và trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc tháo chân vịt và trục chân vịt tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc tháo chân vịt và trục chân vịt tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan đến hệ trục chân vịt;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ tháo chân vịt và trục chân vịt;

+ Làm được công việc tháo chân vịt và trục chân vịt đúng quy trình; đảm bảo an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc tháo chân vịt và trục chân vịt;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc tháo chân vịt và trục chân vịt;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(5). Bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế trong bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật trước, trong và sau bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc sửa chữa trục và bạc trục chân vịt;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện sửa chữa trục và bạc trục chân vịt tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan đến hệ trục chân vịt;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt;

+ Làm được công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt đúng quy trình; đạt các thông số kỹ thuật thiết kế;

+ Làm được công việc ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật đã kiểm tra, sửa chữa;

+ Lựa chọn được nguyên, vật liệu, vật tư, phụ tùng thay thế phù hợp;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa trục và bạc trục chân vịt;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(6). Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ trục chân vịt tàu biển;

+ Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế của hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Giải thích được phương pháp ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật trước, trong và sau sửa chữa bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ công việc;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan đến hệ trục chân vịt tàu biển;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Làm được công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt đúng quy trình; đạt các thông số kỹ thuật thiết kế;

+ Làm được công việc ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật đã kiểm tra, sửa chữa;

+ Làm được công việc lựa chọn nguyên, vật liệu, vật tư, phụ tùng thay thế phù hợp;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát trục chân vịt;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(7). Lắp trục chân vịt và chân vịt*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ trục chân vịt trên tàu biển;

+ Giải thích được các phương án, quy trình lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục chân vịt trên tàu biển;

+ Giải thích được phương pháp ghi số liệu, đánh giá các thông số kỹ thuật được kiểm tra của các chi tiết trong quá trình lắp đặt;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục chân vịt;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục chân vịt;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục chân vịt tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các bản vẽ kỹ thuật liên quan đến hệ trục chân vịt tàu biển;

+ Sử dụng được hồ sơ kỹ thuật về bản vẽ, các tài liệu bằng tiếng Anh về kết cấu hệ trục chân vịt;

+ Sử dụng được bảng tra thông số về khe hở các chế độ lắp ráp hệ trục khi lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục để hoạt động sau khi đã kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Phân tích và lựa chọn được quy trình lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục;

+ Làm được công việc lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục chân vịt đúng quy trình; đạt các thông số kỹ thuật thiết kế;

+ Kiểm tra được chất lượng sau khi lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc lắp trục chân vịt và chân vịt vào hệ trục;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

**3. Bảo dưỡng, sửa chữa và lắp đặt thiết bị điện tàu biển**

3.1. Mô tả vị trí việc làm:

Bảo dưỡng, sửa chữa và lắp đặt thiết bị điện trên tàu biển là thực hiện các công việc bảo dưỡng định kỳ, xử lý sự cố phát sinh trong khai thác hoặc bảo dưỡng sửa

chữa trong kỳ tàu lên đà lên đốc sửa chữa. Các công việc lắp đặt thiết bị điện có thể diễn ra trong quá trình sửa chữa hoán cải hoặc trong đóng mới. Công việc bảo dưỡng sửa chữa và lắp đặt thiết bị điện tàu biển được thực hiện hầu hết trên tàu, trong trường hợp hư hỏng nặng của máy phát và động cơ điện (Chập cháy các cuộn dây, các hư hỏng về mặt cơ khí…) bắt buộc phải chuyển lên bờ để sửa chữa. Như vậy với vị trí việc làm này các công việc thực hiện chủ yếu là bảo trì, bảo dưỡng và lắp đặt kết nối lại thiết bị, thử hoạt động. Với vị trí việc làm này đòi hỏi người thợ có chuyên môn sâu về điện tàu và hiểu biết rộng về lắp ráp cơ khí, truyền động điện, truyền động thủy lực và khí nén.

Trong điều kiện làm việc không gian chật hẹp, nhiệt độ cao cũng như nguy cơ mất an toàn lớn; đòi hỏi người thợ phải tuân thủ các nguyên tắc ngăn ngừa và phòng tránh tai nạn lao động trong suốt thời gian thực hiện công việc.

3.1.1. Kiến thức

- Trình bày được các yêu cầu, quy phạm an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi làm việc trên tàu và trong buồng máy;

- Trình bày được quy định, quy trình phòng, chống cháy nổ trên tàu và trong buồng máy;

- Mô tả được phương pháp sử dụng các thiết bị, dụng cụ chuyên dùng sử dụng nâng, hạ, dịch chuyển và lắp đặt máy phát điện, động cơ điện;

- Mô tả được phương pháp sử dụng các dụng cụ đồ nghề tháo lắp, sửa chữa, gia công cơ khí;

- Mô tả được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị đo, kiểm tra trong lắp đặt bảo dưỡng và sửa chữa;

- Giải thích được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ mạch điện;

- Trình bày được quy trình lắp đặt kết nối động cơ Diesel và máy phát điện, động cơ điện và các máy phụ;

- Giải thích được phương pháp kiểm tra so sánh các thông số kỹ thuật, các yêu cầu và tiêu chuẩn kỹ thuật trong chạy thử máy phát điện, động cơ điện và hệ thống sau bảo dưỡng, sửa chữa;

- Trình bày được quy trình bảo quản, bảo dưỡng ắc quy.

3.1.2. Kỹ năng

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị phòng chống cháy nổ;

- Thực hiện được các quy định bị phòng chống cháy nổ;

- Đọc được các bản vẽ sơ đồ kỹ thuật điện;

- Thiết lập và thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong quy trình chuẩn bị và triển khai các bước công việc;

- Sử dụng được các thiết bị dụng cụ chuyên dùng trong bảo dưỡng, sửa chữa;

- Sử dụng được các dụng cụ, đồ nghề tháo lắp trong bảo dưỡng sửa chữa;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

- Thực hiện được quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và thay thế những chi tiết hư hỏng của các máy thiết bị và hệ thống điện trên tàu;

- Làm được công việc kiểm tra, xử lý khắc phục các lỗi trong lắp ráp kết nối động cơ điện và các hệ thống thiết bị;

- Làm được công việc bảo dưỡng, bảo quản ắc quy đúng quy trình;

- Phối hợp được với các bộ phận liên quan trong quá trình thực hiện công việc.

3.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong giải quyết các công việc, những vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

- Có khả năng tự học tập nghiên cứu để nâng cao kiến thức và kỹ năng.

- Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp khoa học và tuân thủ các biện pháp an toàn.

- Tổ chức, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện các 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: 315 giờ, tương đương 12 tín chỉ

3.3. Các đơn vị 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 | Vận dụng kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, thể chất vào công việc | x | | | | |
| 1.2 | Ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc | | x | | | |
| 1.3 | Ứng dụng kỹ năng xanh vào công việc | | x | | | |
| 1.4 | Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong 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 |
| 1.5 | Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 1/6 trong Khung năng lực | x | | | | |
| **2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG** | | | | | | |
| 2.1 | Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật. | | x | | | |
| 2.2 | Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí | | x | | | |
| 2.3 | Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa, lắp đặt thiết bị cơ khí | x | | | | |
| 2.4 | Gia công nguội cơ bản | x | | | | |
| 2.5 | Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường | | x | | | |
| 2.6 | Sơ cứu người bị nạn | x | | | | |
| **3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN** | | | | | | |
| 3.1 | Bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện | x | | | | |
| 3.2 | Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện | x | | | | |
| 3.3 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt tủ điều khiển động cơ điện | x | | | | |
| 3.4 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị chiếu sáng | x | | | | |
| 3.5 | Bảo dưỡng, bảo quản ắc quy | x | | | | |

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

**a) Các năng lực cơ bản**

*(1). Vận dụng kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, thể chất vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các khái niệm, nội dung về luật pháp cơ bản của hệ thống pháp luật Việt Nam hiện hành;

+ Giải thích được các khái niệm, các thuật ngữ cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam:

+ Trình bày được nội dung đường lối, chính sách quốc phòng an ninh;

+ Trình bày được các phương pháp rèn luyện thể chất;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Áp dụng được các quy định của pháp luật vào đời sống, vào quá trình học tập và làm việc;

+ Áp dụng được kiến thức cơ bản về chính trị để rèn luyện trở thành người công dân có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt và có năng lực hoàn thành nhiệm vụ;

+ Biết sử dụng một số loại vũ khí bộ binh thông thường;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm công dân, chấp hành pháp luật;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc thực hiện đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước;

+ Có ý thức trách nhiệm với cộng đồng, có tính chuyên nghiệp và trách nhiệm cá nhân trong cuộc sống và trong hoạt động nghề nghiệp.

*(2). Ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu trúc hệ thống máy tính và ứng dụng của máy tính;

+ Trình bày được những ứng dụng cơ bản trong microsoft Office;

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng

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

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

+ Sử dụng được microsoft PowerPoint để thiết kế và thuyết trình nội dung cần trình bày;

+ Sử dụng được các ứng dụng trên internet để trao đổi email, tra cứu tài liệu, và các hoạt động khác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác và tuân thủ đúng quy định khi ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc công việc.

*(3). Ứng dụng kỹ năng xanh vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Giải thích được ý nghĩa hoạt động bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được những tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Trình bày được nguyên tắc bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về khai thác bền vững và bảo vệ môi trường biển;

+ Trình bày được nội dung về ứng phó; kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển và sông;

+ Trình bày được quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được và đúng các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Thực hiện được các biện pháp hạn chế tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Làm được các công việc ứng phó, kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển, sông;

+ Thực hiện được và đúng quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc bảo vệ môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm cao trong việc bảo vệ môi trường;

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác; bảo đảm công việc không tác động xấu đến chất lượng môi trường;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng năng lượng ở nơi làm việc: tiết kiệm, hiệu quả; bảo đảm không gây lãng phí và gây ra nhiều chất thải độc hại.

*(4). Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc*

- Yêu cầu kiến thức

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

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

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

+ Trình bày được phương pháp tiếp cận vấn đề phát sinh;

+ Trình bày được các giải pháp giải quyết vấn đề phát sinh.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xây dựng được nhóm làm việc;

+ Xây dựng được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả;

+ Thực hiện được các biện pháp phát huy tối đa điểm mạnh của từng thành viên trong nhóm;

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

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

+ Đề ra được 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

+ Chủ động, nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước kết quả giải quyết vấn đề phát sinh.

+ Chịu trách nhiệm về kết quả thực hiện công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức

Có kiến thức về từ vựng, ngữ pháp, đàm thoại tiếng Anh ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng

Sử dụng được tiếng Anh để nghe, nói, đọc, viết, đàm thoại ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, nghiêm túc, nỗ lực, kiên trì;

+ Tích cực học tập, rèn luyện nâng cao năng lực sử dụng tiếng Anh.

**b) Các năng lực chung**

*(1). Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật.*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tiêu chuẩn, các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được ý nghĩa các thông số trên bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được các hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trong vẽ kỹ thuật cơ khí.

- 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 các loại bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản vẽ kỹ thuật do mình thực hiện.

*(2). Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được cấu tạo, đặc điểm, tính chất, công dụng của các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được tính chất cơ bản của các loại vật liệu cơ khí được sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được từng loại vật liệu cơ khí sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

+ Lựa chọn được loại vật liệu cơ khí sử dụng cho gia công cơ khí sửa chữa;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Tích cực, chủ động khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(3). Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa thiết bị cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép, kích thước và đo lường;

+ Giải thích được ý nghĩa các ký hiệu về kích thước, dung sai đo lường;

+ Liệt kê được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp sử dụng một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được dụng cụ đo phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng và bảo quản được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Đo được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, thiết bị cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Nghiêm túc, tập trung khi thực hiện công việc

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(4). Sử dụng dụng cụ cơ khí và gia công nguội*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại dụng cụ cơ khí cơ bản;

+ Trình bày được hình dáng, cấu tạo, vật liệu chế tạo và công dụng của một số dụng cụ cơ bản được sử dụng trong ngành cơ khí;

+ Phân loại được nhóm dụng cụ cơ khí theo chức năng sử dụng;

+ Trình bày được khái niệm, vị trí, vai trò của gia công nguội trong sửa chữa lắp ráp cơ khí;

+ Liệt kê được các thiết bị, dụng cụ thường dùng trong gia công nguội;

+ Trình bày được các phương pháp gia công nguội;

+ Trình bày được các bước công việc của gia công nguội;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện gia công nguội.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được loại dụng cụ cơ khí để sử dụng phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng được từng loại dụng cụ cơ khí đúng theo chức năng sử dụng, phù hợp với yêu cầu công việc và đúng thao tác thực hiện;

+ Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ gia công nguội phù hợp với công việc;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ trong gia công nguội;

+ Lựa chọn được phương pháp gia công nguội phù hợp;

+ Thực hiện được các bước công việc gia công nguội;

+ Thực hiện được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi gia công nguội.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Thực hiện đúng yêu cầu, quy trình kỹ thuật;

+ Chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc.

*(5). Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy tắc an toàn chung đối với quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

+ Trình bày được các hành vi bị nghiêm cấm trong quy định về kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, an toàn môi trường;

+ Phân tích được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường cần thực hiện nghiêm trong quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Đề ra được các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Xây dựng được phương án ứng phó với các tình huống nguy hiểm có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Đánh giá được tính hiệu quả của các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương khi ứng phó với tình huống khẩn cấp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm với chất lượng sản phẩm.

*(6). Sơ cứu người bị nạn*

- Yêu cầu kiến thức

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

+ Trình bày được phương pháp, quy trình sơ cứu người bị nạn;

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

+ Trình bày 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;

+ Đề ra được biện pháp sơ cứu tại chỗ phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu tại chỗ;

+ Làm được công việc sơ cứu người bị nạn tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Tận tâm với công việc.

**c) Các năng lực chuyên môn**

*(1). Bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện*

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các máy phát điện;

+ Trình bày được các phương pháp đọc bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các sơ đồ kỹ thuật liên quan;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Trình bày được quy trình tháo lắp máy phát điện;

+ Giải thích được phương pháp sửa chữa hư hỏng của máy phát điện;

+ Trình bày được quy trình bảo trì phục hồi thông số điện trở cách điện của máy điện đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa máy phát điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ kết cấu, sơ đồ đấu dây của cụm máy phát điện;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Làm được công việc tháo lắp máy phát điện đúng quy trình;

+ Làm được công việc bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện đúng quy trình;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(2). Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện*

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các động cơ điện;

+ Giải thích được phương pháp đọc bản vẽ kết cấu, bản vẽ lắp và các sơ đồ kỹ thuật liên quan;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Trình bày được quy trình tháo lắp động cơ điện;

+ Trình bày được các phương pháp sửa chữa hư hỏng của động cơ điện;

+ Trình bày và phân tích được quy trình bảo trì phục hồi lại thông số điện trở cách điện của động cơ điện;

+ Phân tích được các quy chuẩn, tiêu chuẩn lắp ráp, lắp đặt, cân chỉnh, thử hoạt động của động cơ và thiết bị lai;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ kết cấu, sơ đồ đấu dây của động cơ điện;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Thực hiện được quy trình tháo lắp động cơ điện;

+ Thực hiện được quy trình bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện;

+ Thực hiện được quy trình cân chỉnh và thử hoạt động của động cơ điện và thiết bị lai;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa bảo dưỡng, sửa chữa động cơ điện trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(3). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt tủ điều khiển động cơ điện*

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng ngắt và bảo vệ;

+ Giải thích được các phương pháp đọc bản vẽ cấu trúc, sơ đồ kỹ thuật của tủ điện;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Giải thích được các phương pháp sửa chữa hư hỏng của các khí cụ điện;

+ Phân tích được các quy chuẩn, tiêu chuẩn lắp ráp, lắp đặt các thiết bị, khí cụ điện cũng như đi các dây cáp điện;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt tủ điều khiển động cơ điện;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt tủ điều khiển động cơ điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ kết cấu, sơ đồ đấu dây của tủ điện;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Thực hiện được tháo lắp, bảo trì, bảo dưỡng các khí cụ điện;

+ Làm được công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt tủ điều khiển động cơ điện đúng quy trình; đạt các thông số kỹ thuật thiết kế; đảm bảo an toàn lao động, an toàn kỹ thuật;

+ Thực hiện được quy trình thử hoạt động của tủ điện điều khiển, động cơ điện và thiết bị lai;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt tủ điều khiển động cơ điện;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

- Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(4). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị chiếu sáng*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng ngắt và bảo vệ;

+ Giải thích được phương pháp đọc sơ đồ kỹ thuật của các mạch điện;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Giải thích được các phương pháp sửa chữa hư hỏng của các khí cụ điện trong mạch;

+ Phân tích được các quy chuẩn, tiêu chuẩn lắp ráp, lắp đặt các thiết bị, khí cụ điện cũng như đi các dây cáp điện;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị chiếu sáng;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị chiếu sáng.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ, sơ đồ đi dây của các mạch điện;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Thực hiện được tháo lắp, bảo trì, bảo dưỡng các khí cụ điện;

+ Làm được công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị chiếu sáng đúng quy trình; đảm bảo an toàn lao động, an toàn kỹ thuật;

+ Thực hiện được quy trình kiểm tra, thử hoạt động của các mạch điện;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị chiếu sáng;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(5). Bảo dưỡng, bảo quản ắc quy*

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của ắc quy;

+ Trình bày được các phương pháp đấu ghép ắc quy;

+ Giải thích được các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, bảo quản ắc quy;

+ Phân tích được phương pháp nạp điện cho ắc quy;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, bảo quản ắc quy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm được công việc bảo trì, bảo dưỡng và bảo quản ắc quy;

+ Làm được công việc đấu ghép ắc quy để sử dụng theo đúng quy trình;

+ Thực hiện được các phương pháp nạp điện bổ sung cho ắc quy;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, bảo quản ắc quy.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

**4. Bảo dưỡng, sửa chữa và lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển**

4.1. Mô tả vị trí việc làm:

Bảo dưỡng, sửa chữa và lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển là một vị trí việc làm trong các công ty, nhà máy sửa chữa tàu biển. Người làm việc ở vị trí việc làm này trực tiếp thực hiện các nhiệm vụ chính như sau: Kiểm tra và bảo dưỡng các máy phụ, thiết bị trên tàu biển; sửa chữa các máy phụ, thiết bị phụ trên tàu biển; lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển.

Bảo dưỡng, sửa chữa và lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển; thường được thực hiện trên tàu biển; làm việc trong điều kiện môi trường thường xuyên tiếp xúc với dầu, mỡ, nhiều tiếng ồn; thực hiện công việc trên các chi tiết, thiết bị có kích thước và trọng lượng lớn; phần lớn các công việc được thực hiện bằng các dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra có độ chính xác cao; bằng các quy trình kỹ thuật chính xác. Do đó người làm việc tại vị trí việc làm này yêu cầu phải kiến thức, kỹ năng, thái độ trách nhiệm phù hợp với yêu cầu công việc.

4.1.1. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt các loại bơm trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy lọc trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống lạnh trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt các thiết bị trên boong tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt các thiết bị chuyên dùng làm hàng trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị trao đổi nhiệt trên tàu biển;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống trên tàu biển;

- Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng; sửa chữa; lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển;

- Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng; sửa chữa; lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển.

4.1.2. Kỹ năng

- Đọc được bản vẽ kết cấu của từng loại máy phụ, thiết bị phụ lắp đặt trên tàu biển;

- Làm được công việc kiểm tra; bảo dưỡng; sửa chữa; lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển đúng quy trình kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật;

- Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc kiểm tra; bảo dưỡng; sửa chữa; lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển;

- Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng; sửa chữa; lắp đặt các máy phụ, thiết bị phụ tàu biển;

- Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

- Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

- Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

- Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

- Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 240 giờ, tương đương 11 tín chỉ

4.3. Các đơn vị 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 | Vận dụng kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, thể chất vào công việc | x | x | | | |
| 1.2 | Ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc | | x | | | |
| 1.3 | Ứng dụng kỹ năng xanh vào công việc | | x | | | |
| 1.4 | Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc | x | | | | |
| 1.5 | Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam | x | | | | |
| **2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG** | | | | | | |
| 2.1 | Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật. | | x | | | |
| 2.2 | Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí | | x | | | |

| STT | TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC | BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bậc 1 | Bậc 2 | Bậc 3 | Bậc 4 | Bậc 5 |
| 2.3 | Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa, lắp đặt thiết bị cơ khí | x | | | | |
| 2.4 | Gia công nguội cơ bản | x | | | | |
| 2.5 | Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường | | x | | | |
| 2.6 | Sơ cứu người bị nạn | x | | | | |
| **3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN** | | | | | | |
| 3.1 | Bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm | x | | | | |
| 3.2 | Bảo dưỡng, sửa chữa máy lọc | x | | | | |
| 3.3 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén | x | | | | |
| 3.4 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi | x | | | | |
| 3.5 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất | x | | | | |
| 3.6 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm | x | | | | |
| 3.7 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa | x | | | | |
| 3.8 | Bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị trên boong | x | | | | |
| 3.9 | Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt | x | | | | |
| 3.10 | Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống | x | | | | |

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

**a) Các năng lực cơ bản**

*(1). Vận dụng kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, thể chất vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các khái niệm, nội dung về luật pháp cơ bản của hệ thống pháp luật Việt Nam hiện hành;

+ Giải thích được các khái niệm, các thuật ngữ cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam:

+ Trình bày được nội dung đường lối, chính sách quốc phòng an ninh;

+ Trình bày được các phương pháp rèn luyện thể chất;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Áp dụng được các quy định của pháp luật vào đời sống, vào quá trình học tập và làm việc;

+ Áp dụng được kiến thức cơ bản về chính trị để rèn luyện trở thành người công dân có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt và có năng lực hoàn thành nhiệm vụ;

+ Biết sử dụng một số loại vũ khí bộ binh thông thường;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm công dân, chấp hành pháp luật;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc thực hiện đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước;

+ Có ý thức trách nhiệm với cộng đồng, có tính chuyên nghiệp và trách nhiệm cá nhân trong cuộc sống và trong hoạt động nghề nghiệp.

*(2). Ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu trúc hệ thống máy tính và ứng dụng của máy tính;

+ Trình bày được những ứng dụng cơ bản trong microsoft Office;

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng

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

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

+ Sử dụng được microsoft PowerPoint để thiết kế và thuyết trình nội dung cần trình bày;

+ Sử dụng được các ứng dụng trên internet để trao đổi email, tra cứu tài liệu, và các hoạt động khác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác và tuân thủ đúng quy định khi ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc công việc.

*(3). Ứng dụng kỹ năng xanh vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Giải thích được ý nghĩa hoạt động bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được những tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Trình bày được nguyên tắc bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về khai thác bền vững và bảo vệ môi trường biển;

+ Trình bày được nội dung về ứng phó; kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển và sông;

+ Trình bày được quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được và đúng các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Thực hiện được các biện pháp hạn chế tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Làm được các công việc ứng phó, kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển, sông;

+ Thực hiện được và đúng quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc bảo vệ môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm cao trong việc bảo vệ môi trường;

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác; bảo đảm công việc không tác động xấu đến chất lượng môi trường;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng năng lượng ở nơi làm việc: tiết kiệm, hiệu quả; bảo đảm không gây lãng phí và gây ra nhiều chất thải độc hại.

*(4). Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc*

- Yêu cầu kiến thức

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

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

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

+ Trình bày được phương pháp tiếp cận vấn đề phát sinh;

+ Trình bày được các giải pháp giải quyết vấn đề phát sinh.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xây dựng được nhóm làm việc;

+ Xây dựng được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả;

+ Thực hiện được các biện pháp phát huy tối đa điểm mạnh của từng thành viên trong nhóm;

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

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

+ Đề ra được 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

+ Chủ động, nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước kết quả giải quyết vấn đề phát sinh.

+ Chịu trách nhiệm về kết quả thực hiện công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức

Có kiến thức về từ vựng, ngữ pháp, đàm thoại tiếng Anh ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng

Sử dụng được tiếng Anh để nghe, nói, đọc, viết, đàm thoại ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, nghiêm túc, nỗ lực, kiên trì;

+ Tích cực học tập, rèn luyện nâng cao năng lực sử dụng tiếng Anh.

**b) Các năng lực chung**

*(1). Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật.*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tiêu chuẩn, các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được ý nghĩa các thông số trên bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được các hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trong vẽ kỹ thuật cơ khí.

- 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 các loại bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản vẽ kỹ thuật do mình thực hiện.

*(2). Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được cấu tạo, đặc điểm, tính chất, công dụng của các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được tính chất cơ bản của các loại vật liệu cơ khí được sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được từng loại vật liệu cơ khí sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

+ Lựa chọn được loại vật liệu cơ khí sử dụng cho gia công cơ khí sửa chữa;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Tích cực, chủ động khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(3). Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa thiết bị cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép, kích thước và đo lường;

+ Giải thích được ý nghĩa các ký hiệu về kích thước, dung sai đo lường;

+ Liệt kê được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp sử dụng một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được dụng cụ đo phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng và bảo quản được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Đo được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, thiết bị cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Nghiêm túc, tập trung khi thực hiện công việc

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(4). Sử dụng dụng cụ cơ khí và gia công nguội*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại dụng cụ cơ khí cơ bản;

+ Trình bày được hình dáng, cấu tạo, vật liệu chế tạo và công dụng của một số dụng cụ cơ bản được sử dụng trong ngành cơ khí;

+ Phân loại được nhóm dụng cụ cơ khí theo chức năng sử dụng;

+ Trình bày được khái niệm, vị trí, vai trò của gia công nguội trong sửa chữa lắp ráp cơ khí;

+ Liệt kê được các thiết bị, dụng cụ thường dùng trong gia công nguội;

+ Trình bày được các phương pháp gia công nguội;

+ Trình bày được các bước công việc của gia công nguội;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện gia công nguội.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được loại dụng cụ cơ khí để sử dụng phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng được từng loại dụng cụ cơ khí đúng theo chức năng sử dụng, phù hợp với yêu cầu công việc và đúng thao tác thực hiện;

+ Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ gia công nguội phù hợp với công việc;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ trong gia công nguội;

+ Lựa chọn được phương pháp gia công nguội phù hợp;

+ Thực hiện được các bước công việc gia công nguội;

+ Thực hiện được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi gia công nguội.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Thực hiện đúng yêu cầu, quy trình kỹ thuật;

+ Chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc.

*(5). Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy tắc an toàn chung đối với quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

+ Trình bày được các hành vi bị nghiêm cấm trong quy định về kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, an toàn môi trường;

+ Phân tích được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường cần thực hiện nghiêm trong quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Đề ra được các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Xây dựng được phương án ứng phó với các tình huống nguy hiểm có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Đánh giá được tính hiệu quả của các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương khi ứng phó với tình huống khẩn cấp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm với chất lượng sản phẩm.

*(6). Sơ cứu người bị nạn*

- Yêu cầu kiến thức

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

+ Trình bày được phương pháp, quy trình sơ cứu người bị nạn;

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

+ Trình bày 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;

+ Đề ra được biện pháp sơ cứu tại chỗ phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu tại chỗ;

+ Làm được công việc sơ cứu người bị nạn tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Tận tâm với công việc.

**c) Các năng lực chuyên môn**

*(1). Bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bơm cánh dẫn (ly tâm), bơm thể tích (bánh răng, bơm trục vít, bơm piston), bơm có kết cấu đặc biệt (bơm chân không vòng nước, bơm phun tia);

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

+ Trình bày được quy trình vận hành các bơm;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp các bơm;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bơm;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ cấu tạo, nguyên lý làm việc của loại bơm thực tế;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp;

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra đánh giá độ đồng tâm và độ gãy khúc đúng yêu cầu kỹ thuật, chính xác;

+ Làm được công việc tháo tách động cơ lai bơm;

+ Làm được công việc tháo, lắp các bộ làm kín;

+ Làm được công việc tháo, lắp trục và các ổ đỡ bạc hoặc vòng bi;

+ Làm được công việc tháo, lắp bánh cánh, bánh răng, piston và xéc măng, ống phun;

+ Làm được công việc tháo lắp các thiết bị điều khiển, điều chỉnh trên bơm;

+ Làm được công việc vệ sinh các chi tiết;

+ Sử dụng được dung cụ đo;

+ Làm được công việc kiểm tra các chi tiết, xác định chính xác các thông số để làm cơ sở đánh giá tình trạng thực tế của bơm;

+ Xác định được tình trạng hư hỏng các chi tiết để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay mới phù hợp;

+ Làm được công việc lắp ráp đúng quy trình, đảm bảo các thông số lắp ráp đúng theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo;

+ Làm được công việc vận hành bơm theo đúng quy trình;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa các loại bơm trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(2). Bảo dưỡng, sửa chữa máy lọc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy lọc;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy lọc;

+ Trình bày được quy trình thay dầu nhờn máy lọc;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp máy lọc;

+ Trình bày được phương pháp đo, kiểm tra các chi tiết máy lọc;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra máy lọc;

+ Phân tích được kết quả kiểm tra các thông số để biết tình trạng kỹ thuật của máy lọc;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng máy lọc;

+ Trình bày được phương pháp sửa chữa khắc phục hư hỏng của máy lọc;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa máy lọc trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa máy lọc trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ cấu tạo của máy lọc;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp máy lọc trên tàu biển ;

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra đánh giá độ đồng tâm của trục đứng, kiểm tra đánh giá độ mòn của các chi tiết;

+ Làm được công việc tháo tách động cơ lai;

+ Làm được công việc tháo, lắp các chi tiết máy lọc theo hướng dẫn nhà sản xuất;

+ Làm được công việc vệ sinh các chi tiết máy lọc;

+ Làm được công việc đo, kiểm tra xác định hư hỏng các chi tiết để có phương án sửa chữa hoặc thay mới phù hợp;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa máy lọc trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa máy lọc trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(3). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy nén, hệ thống khí nén;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy nén, hệ thống khí nén;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp máy nén khí;

+ Trình bày được quy trình rà các van, Clappe của máy nén khí, thay dầu nhờn;

+ Trình bày được phương pháp đo, kiểm tra chi tiết máy nén gió;

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống khí nén, giảm áp khí nén;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ cầu tạo của loại máy nén, hệ thống khí giảm áp thực tế;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp máy nén;

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra đánh giá độ mòn của các chi tiết của máy nén để có phương án bảo dưỡng hoặc sửa chữa cho phù hợp;

+ Làm được công việc tháo tách động cơ lai;

+ Làm được công việc tháo, lắp các chi tiết máy nén gió;

+ Làm được công việc vệ sinh các chi tiết;

+ Làm được công việc đo, kiểm tra các chi tiết, để đánh giá tình trạng hư hỏng;

+ Làm được công việc rà Clappe, các van chặn, kiểm tra áp lực mở của van an toàn máy nén theo khuyến cáo của nhà chế tạo;

+ Làm được công việc tháo, lắp cụm hộp van trên chai gió;

+ Làm được công việc tháo, lắp kiểm tra các màng, cơ cấu điều chỉnh van giảm áp khí nén

+ Làm được công việc lắp đặt mới các thiết bị hoặc hệ thống đúng theo quy định quy phạm, khuyến cáo của nhà sản xuất;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống khí nén trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(4). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của nồi hơi, các hệ thống phục vụ nồi hơi;

+ Trình bày được quy trình khởi động nồi hơi bằng tay (không tự động), khởi động tự động;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các van an toàn lắp trên nồi hơi;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống đốt tự động, hệ thống cung cấp nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống cung cấp gió để xé nhiên liệu vào đốt nồi hơi;

+ Trình bày được quy trình vệ sinh nồi hơi;

+ Trình bày được quy trình thay mới ống nồi hơi;

+ Trình bày được quy trình thổi muội nồi hơi;

+ Trình bày được quy trình thử, kiểm tra áp lực nồi hơi theo khuyến cáo của nhà sản xuất và quy phạm của cơ quan đăng kiểm;

+ Trình bày được quy trình lắp đặt các thiết bị, nồi hơi theo quy định quy phạm;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ cầu tạo của loại nồi hơi thực tế;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp nồi hơi;

+ Sử dụng được các dụng cụ chuyên dùng, để thay thế ống nồi hơi;

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra đánh giá hoạt động van an toàn nồi hơi, để có phương án bảo dưỡng hoặc sửa chữa cho phù hợp;

+ Làm được công việc tháo, lắp nồi hơi, các chi tiết, thiết bị đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc kiểm tra; xác định, phân loại hư hỏng nồi hơi, các thiết bị hệ thống phục vụ và đề ra phương án bảo dưỡng sửa chữa phù hợp;

+ Làm được công việc xác định, phân loại hư hỏng để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay mới;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt nồi hơi trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(5). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy chưng cất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra áp lực làm việc của bơm phun tia;

+ Trình bày được quy trình khởi động, dừng máy chưng cất;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra độ kín của máy chưng cất;

+ Trình bày được quy trình vệ sinh bề mặt trao đổi nhiệt bầu ngưng;

+ Trình bày được quy trình sử dụng hóa chất tẩy rửa bầu ngưng;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ cấu tạo của máy chưng cất và các thiết bị;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp máy chưng cất và các thiết bị;

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra đánh giá tình trạng hoạt động của máy chưng cất và các thiết bị;

+ Làm được công việc tháo, lắp, kiểm tra các chi tiết, thiết bị đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc xác định, phân loại hư hỏng để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay mới;

+ Sử dụng được hóa chất xử lý bề mặt trao đổi nhiệt đúng quy trình, khuyến cáo nhà sản suất hóa chất;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy chưng cất trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(6). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy phân ly dầu nước, máy đốt dầu bẩn và đốt rác, hệ thống xử lý nước thải vệ sinh, hệ thống kiểm soát nước Ballast, hệ thống kiểm soát khí thải NOX;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy phân ly dầu nước;

+ Trình bày được quy định và quy trình đốt rác;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp các chi, thiết bị hệ thống đốt, hệ thống cung cấp nhiên liệu đốt mồi, hệ thống cung cấp dầu đã qua phân ly;

+ Trình bày được quy định an toàn khi đốt rác, đốt dầu;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng bơm, máy nén khí, thiết bị cảm biến, báo động, bảo vệ, các van hệ thống xử lý nước vệ sinh;

+ Trình bày được quy trình sử dụng, bổ sung hóa chất trong hệ thống xử lý nước vệ sinh;

+ Trình bày được quy định và quy trình xử lý, xả thải nước Ballast;

+ Trình bày được quy định và quy trình xử lý khí thải động cơ;

+ Giải thích được các thông số kỹ thuật trên hệ thống và các thiết bị;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm được công việc tháo, lắp; đo, kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng máy phân ly để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay mới;

+ Làm được công việc vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy phân ly và các thiết bị đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc vận hành máy phân ly dầu nước;

+ Làm được công việc tháo, lắp; đo, kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng máy đốt dầu, đốt rác để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa hoặc thay mới;

+ Làm được công việc vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt máy đốt dầu, đốt rác đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc vận hành máy máy đốt rác;

+ Làm được công việc tháo, lắp; đo, kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng hệ thống xử lý nước thải vệ sinh để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Làm được công việc vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải vệ sinh đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc tháo, lắp; đo, kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng hệ thống xử lý nước Ballast để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Làm được công việc vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống xử lý nước Ballast đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc tháo, lắp; đo, kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng hệ thống kiểm soát khí thải động cơ để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Làm được công việc vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống kiểm soát khí thải động cơ đúng quy trình kỹ thuật;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(7). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống cứu hỏa bằng nước, hệ thống CO2, hệ thống bọt hóa chất, hệ thống khí trơ;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý của các thiết bị trong hệ thống;

+ Trình bày được quy trình tháo lắp các chi tiết, thiết bị của hệ thống cứu hỏa;

+ Trình bày được quy trình vận hành hệ thống cứu hỏa;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy xuồng cứu sinh;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị, cơ cấu nâng hạ xuồng cứu sinh;

+ Trình bày được quy trình tháo lắp các chi tiết của máy xuồng cứu sinh;

+ Trình bày được quy trình tháo lắp các thiết bị, cơ cấu nâng hạ xuồng cứu sinh;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy xuồng cứu sinh;

+ Trình bày được quy trình thao tác nâng hạ xuồng cứu sinh;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa, thiết bị cứu sinh trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa, thiết bị cứu sinh trên tàu biển,

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm được công việc tháo, lắp; đo, kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng hệ thống cứu hỏa để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Làm được công việc vệ sinh, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa đúng quy trình kỹ thuật;

+ Làm được công việc tháo, lắp; kiểm tra; xác định tình trạng hư hỏng thiết bị cứu sinh, cơ cấu nâng hạ xuồng cứu sinh để có phương án bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Làm được công việc bảo dưỡng; sửa chữa, thiết bị cứu sinh, cơ cấu nâng hạ xuồng cứu sinh đúng quy trình kỹ thuật;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa, thiết bị cứu sinh trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống cứu hỏa, thiết bị cứu sinh trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(8). Bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị trên boong*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống máy lái và các thiết bị thủy lực phục vụ;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy lái;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp hệ thống máy lái và các thiết bị;

+ Trình bày được phương pháp đo, kiểm tra các chi tiết của máy lái và các thiết bị trên hệ thống;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lái và các thiết bị thủy lực phục vụ;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống máy tời neo và các thiết bị thủy lực phục vụ;

+ Trình bày được quy trình vận hành máy tời neo;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp hệ thống máy tời neo và các thiết bị;

+ Trình bày được phương pháp đo, kiểm tra các chi tiết của máy tời neo và các thiết bị;

+ Phân tích được kết quả kiểm tra của các thông số kỹ thuật và xác định được tình trạng kỹ thuật của hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy tời neo và các thiết bị thủy lực phục vụ;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu của hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Sử dụng được dụng cụ đo, kiểm tra để kiểm tra và xác định tình trạng kỹ thuật của hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Làm được công việc tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ đúng quy trình kỹ thuật;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lái, máy tời neo và các thiết bị phục vụ;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(9). Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bầu trao đổi nhiệt;

+ Trình bày được quy trình vận hành bầu trao đổi nhiệt;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp bầu trao đổi nhiệt;

+ Trình bày được phương pháp đo, kiểm tra áp lực bầu trao đổi nhiệt;

+ Trình bày được cơ chế ăn mòn của thiết bị trao đổi nhiệt khi tiếp xúc với công chất làm mát là nước biển;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được bản vẽ kết cấu của thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Làm được công việc lựa chọn và sử dụng hóa chất tẩy cáu cặn, xử lý các bề mặt trao đổi nhiệt;

+ Sử dụng được các dụng cụ chuyên dùng kiểm tra áp lực thủy lực đánh giá mức độ hư hỏng của thiết bị, có phương án bảo dưỡng hoặc sửa chữa phù hợp;

+ Sử dụng được dụng cụ chuyên dùng để kiểm tra và xác định tình trạng kỹ thuật của thiết bị trao đổi nhiệt;

+ Làm được công việc tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt đúng quy trình kỹ thuật;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị trao đổi nhiệt trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(10). Bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại van trên hệ thống;

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống đường ống;

+ Giải thích được các ký hiệu van, đường ống theo tiêu chuẩn quốc tế;

+ Trình bày được cách quy đổi kích thước ống theo chuẩn quốc tế ra kích thước theo tiêu chuẩn khu vực hoặc nước sở tại;

+ Trình bày được các quy trình hàn, sơn;

+ Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống;

+ Trình bày được quy trình chạy rửa hệ thồng ống (Flushing) sau khi sửa chữa hoặc lắp đặt;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống trên tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được các dụng cụ, dụng cụ chuyên dùng để tháo, lắp van, đường ống;

+ Sử dụng được các dụng cụ chuyên dùng kiểm tra áp lực thủy lực để kiểm tra độ kín, đánh giá mức độ hư hỏng của van và đề ra phương án bảo dưỡng hoặc sửa chữa phù hợp;

+ Làm được công việc tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế van, đường ống đúng quy trình quy phạm;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt hệ thống van, đường ống trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

**5. Lắp đặt động cơ Diesel chính**

5.1. Mô tả vị trí việc làm:

Lắp đặt động cơ Diesel chính được thực hiện khi động cơ chính đã được sửa chữa, đại tu hoàn thiện ở xưởng trong nhà máy; được đưa xuống lắp đặt trong buồng máy tàu biển; hoặc lắp đặt động cơ chính cho tàu đóng mới.

Vị trí việc làm này có yêu cầu cao về lắp ghép chính xác giữa các chi tiết lớn; do đó đòi hỏi người làm ở vị trí này phải có trình độ chuyên môn tương đối toàn diện về mọi mặt, có khả năng làm việc nhóm tốt đồng thời cũng phải biết phối kết hợp với các bộ phận khác thật tốt trong quá trình thực hiện công việc. Với môi trường, điều kiện làm việc nặng nhọc, độc hại, nguy cơ xảy ra mất an toàn cao; đòi hỏi người làm việc phải tuân thủ mọi nguyên tắc, quy phạm, quy trình làm việc.

5.1.1. Kiến thức

- Trình bày được các yêu cầu, quy phạm an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và vảo vệ môi trường khi làm việc trên tàu và trong buồng máy;

- Trình bày được quy định, quy trình phòng, chống cháy nổ trên tàu và trong buồng máy;

- Mô tả được phương pháp sử dụng các thiết bị, dụng cụ chuyên dùng sử dụng nâng, hạ, dịch chuyển và lắp đặt động cơ và thiết bị;

- Mô tả được phương pháp sử dụng các dụng cụ đồ nghề lắp ráp, sửa chữa, gia công cơ khí;

- Mô tả được phương pháp sử dụng các dụng cụ trong đo, kiểm tra trong lắp đặt bảo dưỡng và sửa chữa;

- Giải thích được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật;

- Phân tích và trình bày được quy trình lắp đặt kết nối động cơ và hệ thống phục vụ động cơ, thử, nghiệm thu hệ động lực chính;

- Giải thích được phương pháp kiểm tra các thông số kỹ thuật, các yêu cầu và tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Giải thích được phương pháp điều chỉnh, xử lý các sự cố xảy ra trong quá trình lắp đặt, chạy thử động cơ và hệ thống;

- Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc lắp đặt máy;

- Trình bày được các thủ tục cần thiết để bàn giao máy và thiết bị;

- Trình bày được quy trình và nội dung công việc về nghiệm thu máy và thiết bị cần bàn giao;

- Trình bày được phương pháp lập biên bản bàn giao máy và thiết bị.

5.1.2. Kỹ năng

- Thực hiện được và đúng các quy định phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị phòng chống cháy nổ;

- Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc công việc lắp đặt máy;

- Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc công việc lắp đặt máy;

- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật liên quan đến lắp đặt máy;

- Thiết lập được quy trình lắp đặt, kết nối, thử nghiệm động cơ và các hệ thống thiết bị của hệ động lực;

- Thiết lập và thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong quy trình chuẩn bị và triển khai các bước công việc đúng theo quy định;

- Sử dụng được các thiết bị dụng cụ chuyên dùng trong bảo dưỡng, sửa chữa;

- Sử dụng được các dụng cụ, đồ nghề lắp ráp, gia công cơ khí trong bảo dưỡng, sửa chữa;

- Sử dụng được các dụng cụ đo kiểm tra, điều chỉnh;

- Làm được công việc lắp đặt và kết nối hoàn chỉnh động cơ, các hệ thống phục vụ động lực chính trên tàu biển;

- Làm được công việc kiểm tra, xử lý khắc phục các lỗi trong lắp ráp kết nối động cơ và các hệ thống thiết bị;

- Làm được công việc điều chỉnh, xử lý các sự cố xảy ra trong quá trình thử, nghiệm thu động cơ và hệ thống động lực;

- Làm được công việc tập hợp và lập đầy đủ hồ sơ, biên bản kỹ thuật có liên quan trong quá trình sửa chữa, các biên bản thử hoạt động phục vụ cho nghiệm thu và bàn giao;

- Lập được biên bản bàn giao máy, thiết bị sửa chữa;

- Phối hợp được với các bộ phận liên quan trong quá trình thực hiện công việc.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

- Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

- Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

- Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

- Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong giải quyết các công việc, những vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

- Tích cực học hỏi, nghiên cứu để nâng cao kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp;

- Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp khoa học và tuân thủ các biện pháp an toàn;

- Tổ chức, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện các 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.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 225 giờ, tương đương 9 tín chỉ

5.3. Các đơn vị 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 | Vận dụng kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, thể chất vào công việc | x | | | | |
| 1.2 | Ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc | | x | | | |
| 1.3 | Ứng dụng kỹ năng xanh vào công việc | | x | | | |
| 1.4 | Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc | x | | | | |
| 1.5 | Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam | x | | | | |
| **2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG** | | | | | | |
| 2.1 | Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật. | | x | | | |
| 2.2 | Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí | | x | | | |
| 2.3 | Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa, lắp đặt thiết bị cơ khí | x | | | | |
| 2.4 | Gia công nguội cơ bản | x | | | | |

| STT | TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC | BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bậc 1 | Bậc 2 | Bậc 3 | Bậc 4 | Bậc 5 |
| 2.5 | Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường | | x | | | |
| 2.6 | Sơ cứu người bị nạn | x | | | | |
| **3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN** | | | | | | |
| 3.1 | Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, thiết bị | | x | | | |
| 3.2 | Lắp đặt động cơ xuống tàu sau sửa chữa | | x | | | |
| 3.3 | Kết nối, hệ thống phục vụ động cơ | | x | | | |
| 3.4 | Kiểm tra, điều chỉnh động cơ sau lắp | | x | | | |
| 3.5 | Thử hoạt động động cơ Diesel chính | | x | | | |
| 3.6 | Thử buộc bến | | x | | | |
| 3.7 | Thử đường dài | | x | | | |

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

**a) Các năng lực cơ bản**

*(1). Vận dụng kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, quốc phòng an ninh, thể chất vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các khái niệm, nội dung về luật pháp cơ bản của hệ thống pháp luật Việt Nam hiện hành;

+ Giải thích được các khái niệm, các thuật ngữ cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam:

+ Trình bày được nội dung đường lối, chính sách quốc phòng an ninh;

+ Trình bày được các phương pháp rèn luyện thể chất;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Áp dụng được các quy định của pháp luật vào đời sống, vào quá trình học tập và làm việc;

+ Áp dụng được kiến thức cơ bản về chính trị để rèn luyện trở thành người công dân có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt và có năng lực hoàn thành nhiệm vụ;

+ Biết sử dụng một số loại vũ khí bộ binh thông thường;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm công dân, chấp hành pháp luật;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc thực hiện đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước;

+ Có ý thức trách nhiệm với cộng đồng, có tính chuyên nghiệp và trách nhiệm cá nhân trong cuộc sống và trong hoạt động nghề nghiệp.

*(2). Ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu trúc hệ thống máy tính và ứng dụng của máy tính;

+ Trình bày được những ứng dụng cơ bản trong microsoft Office;

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng

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

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

+ Sử dụng được microsoft PowerPoint để thiết kế và thuyết trình nội dung cần trình bày;

+ Sử dụng được các ứng dụng trên internet để trao đổi email, tra cứu tài liệu, và các hoạt động khác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác và tuân thủ đúng quy định khi ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc công việc.

*(3). Ứng dụng kỹ năng xanh vào công việc*

- Yêu cầu kiến thức

+ Giải thích được ý nghĩa hoạt động bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được những tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Trình bày được nguyên tắc bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Giải thích được các quy định về khai thác bền vững và bảo vệ môi trường biển;

+ Trình bày được nội dung về ứng phó; kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển và sông;

+ Trình bày được quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được và đúng các quy định về bảo vệ môi trường;

+ Thực hiện được các biện pháp hạn chế tác động xấu của sự cố môi trường, của chất gây ô nhiễm, của chất thải nguy hại đến chất lượng môi trường;

+ Làm được các công việc ứng phó, kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước trên biển, sông;

+ Thực hiện được và đúng quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động giao thông vận tải;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc bảo vệ môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm cao trong việc bảo vệ môi trường;

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác; bảo đảm công việc không tác động xấu đến chất lượng môi trường;

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng năng lượng ở nơi làm việc: tiết kiệm, hiệu quả; bảo đảm không gây lãng phí và gây ra nhiều chất thải độc hại.

*(4). Tổ chức làm việc nhóm và giải quyết các vấn đề phát sinh trong công việc*

- Yêu cầu kiến thức

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

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

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

+ Trình bày được phương pháp tiếp cận vấn đề phát sinh;

+ Trình bày được các giải pháp giải quyết vấn đề phát sinh.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xây dựng được nhóm làm việc;

+ Xây dựng được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả;

+ Thực hiện được các biện pháp phát huy tối đa điểm mạnh của từng thành viên trong nhóm;

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

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

+ Đề ra được 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

+ Chủ động, nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm trước kết quả giải quyết vấn đề phát sinh.

+ Chịu trách nhiệm về kết quả thực hiện công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức

Có kiến thức về từ vựng, ngữ pháp, đàm thoại tiếng Anh ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Yêu cầu kỹ năng

Sử dụng được tiếng Anh để nghe, nói, đọc, viết, đàm thoại ở bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, nghiêm túc, nỗ lực, kiên trì;

+ Tích cực học tập, rèn luyện nâng cao năng lực sử dụng tiếng Anh.

**b) Các năng lực chung**

*(1). Đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật.*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tiêu chuẩn, các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được ý nghĩa các thông số trên bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ kết cấu và bản vẽ lắp trong ngành cơ khí;

+ Phân tích được các hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trong vẽ kỹ thuật cơ khí.

- 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 các loại bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản vẽ kỹ thuật do mình thực hiện.

*(2). Lựa chọn sử dụng vật liệu cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được cấu tạo, đặc điểm, tính chất, công dụng của các loại vật liệu cơ khí phổ biến;

+ Trình bày được tính chất cơ bản của các loại vật liệu cơ khí được sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt được từng loại vật liệu cơ khí sử dụng trong ngành cơ khí động lực;

+ Lựa chọn được loại vật liệu cơ khí sử dụng cho gia công cơ khí sửa chữa;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Tích cực, chủ động khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(3). Ứng dụng dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường trong sửa chữa thiết bị cơ khí*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép, kích thước và đo lường;

+ Giải thích được ý nghĩa các ký hiệu về kích thước, dung sai đo lường;

+ Liệt kê được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp sử dụng một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được dụng cụ đo phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng và bảo quản được một số dụng cụ đo phổ biến trong cơ khí;

+ Đo được các thông số kỹ thuật của các chi tiết, thiết bị cơ khí.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;

+ Nghiêm túc, tập trung khi thực hiện công việc

+ Chịu trách nhiệm về kết quả công việc được giao;

*(4). Sử dụng dụng cụ cơ khí và gia công nguội*

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại dụng cụ cơ khí cơ bản;

+ Trình bày được hình dáng, cấu tạo, vật liệu chế tạo và công dụng của một số dụng cụ cơ bản được sử dụng trong ngành cơ khí;

+ Phân loại được nhóm dụng cụ cơ khí theo chức năng sử dụng;

+ Trình bày được khái niệm, vị trí, vai trò của gia công nguội trong sửa chữa lắp ráp cơ khí;

+ Liệt kê được các thiết bị, dụng cụ thường dùng trong gia công nguội;

+ Trình bày được các phương pháp gia công nguội;

+ Trình bày được các bước công việc của gia công nguội;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện gia công nguội.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được loại dụng cụ cơ khí để sử dụng phù hợp với yêu cầu công việc;

+ Sử dụng được từng loại dụng cụ cơ khí đúng theo chức năng sử dụng, phù hợp với yêu cầu công việc và đúng thao tác thực hiện;

+ Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ gia công nguội phù hợp với công việc;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ trong gia công nguội;

+ Lựa chọn được phương pháp gia công nguội phù hợp;

+ Thực hiện được các bước công việc gia công nguội;

+ Thực hiện được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường và vệ sinh công nghiệp khi gia công nguội.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Thực hiện đúng yêu cầu, quy trình kỹ thuật;

+ Chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc.

*(5). Áp dụng các quy định về kỹ thuật an toàn, an toàn lao động, an toàn môi trường*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các quy tắc an toàn chung đối với quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

+ Trình bày được các hành vi bị nghiêm cấm trong quy định về kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, an toàn môi trường;

+ Phân tích được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường cần thực hiện nghiêm trong quá trình sửa chữa, vận hành máy, thiết bị;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được các yếu tố nguy hiểm, các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Đề ra được các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc;

+ Xây dựng được phương án ứng phó với các tình huống nguy hiểm có thể xảy ra tại nơi làm việc;

+ Đánh giá được tính hiệu quả của các biện pháp phòng, chống các yếu tố có hại tại nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương khi ứng phó với tình huống khẩn cấp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác khi làm việc;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc;

+ Chịu trách nhiệm với chất lượng sản phẩm.

*(6). Sơ cứu người bị nạn*

- Yêu cầu kiến thức

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

+ Trình bày được phương pháp, quy trình sơ cứu người bị nạn;

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

+ Trình bày 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;

+ Đề ra được biện pháp sơ cứu tại chỗ phù hợp;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu tại chỗ;

+ Làm được công việc sơ cứu người bị nạn tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động, khẩn trương, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Tận tâm với công việc.

**c) Các năng lực chuyên môn**

*(1). Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ, thiết bị*

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ sửa chữa động cơ;

+ Trình bày được phương pháp lựa chọn vật liệu, vật tư, phụ tùng thay thế phục vụ sửa chữa;

+ Phân tích được thông số, số liệu kỹ thuật có liên quan đến lắp đặt động cơ;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện công việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Kiểm tra được các tính năng, giới hạn dụng cụ thiết bị chuyên dùng phục vụ cho công việc;

+ Lựa chọn được các loại dụng cụ, thiết bị phù hợp phục vụ công việc;

+ Lựa chọn được vật liệu, vật tư, thay thế phù hợp;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc;

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(2). Lắp đặt động cơ xuống tàu sau sửa chữa*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ lắp đặt động cơ;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Trình bày được quy trình cân chỉnh kết nối hệ trục, làm căn đệm chân bệ máy;

+ Trình bày được quy trình siết các bu lông cố định chân bệ máy, quy trình đo co bóp trục khuỷu;

+ Phân tích được thông số, số liệu kỹ thuật có liên quan đến lắp đặt động cơ;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc lắp đặt động cơ xuống tàu;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện lắp đặt động cơ xuống tàu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được công tác tổ chức phối hợp vận chuyển và cẩu động cơ vào buồng máy;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Làm được công việc đo kiểm tra, điều chỉnh độ đồng tâm gãy khúc của hệ trục và máy chính đúng quy trình;

+ Làm được công việc căn bệ máy hoặc đổ keo căn đệm máy đúng quy trình;

+ Làm được công việc xiết các bu lông chân bệ máy sau khi làm căn đệm đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Làm được công việc đo, kiểm tra độ co bóp trục khuỷu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xác định được môi trường và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc lắp đặt động cơ xuống tàu;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc lắp đặt động cơ xuống tàu;

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(3). Kết nối, hệ thống phục vụ động cơ*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel;

+ Phân tích được thông số kỹ thuật, phạm vi sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị phục vụ lắp đặt động cơ;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Trình bày được sơ đồ, nguyên lý làm việc của các hệ thống phục vụ động cơ;

+ Trình bày được quy trình lắp đặt kết nối các hệ thống phục động cơ;

+ Phân tích được thông số, số liệu kỹ thuật có liên quan đến kết nối hệ thống phục vụ động cơ.

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc kết nối hệ thống phục vụ động cơ trên tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, bảo vệ môi trường và vệ sinh công nghiệp khi thực hiện kết nối hệ thống phục vụ động cơ trên tàu biển;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Làm được công việc lắp ráp kết nối các đường ống cung cấp nhiên liệu vào và ra đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Làm được công việc lắp ráp kết nối các đường ống hệ thống bôi trơn cho động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Làm được công việc lắp ráp kết nối các đường ống hệ thống làm mát cho động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Làm được công việc lắp ráp kết nối các đường ống trong hệ thống khí nén khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc kết nối hệ thống phục vụ động cơ trên tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc kết nối hệ thống phục vụ động cơ trên tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(4). Kiểm tra, điều chỉnh động cơ sau lắp*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel;

+ Trình bày được sơ đồ, nguyên lý làm việc của các hệ thống phục vụ và hệ thống điều khiển hoạt động của động cơ;

+ Trình bày được quy trình thử các hệ thống phục vụ và hệ thống điều khiển hoạt động của động cơ;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra;

+ Giải thích được quy trình kiểm tra kiểm soát các điều kiện để chuẩn bị cho thử hoạt động của động cơ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các bản vẽ sơ đồ mạch điện, sơ đồ mạch thủy lực và khí nén cơ cấu truyền động của hệ thống;

+ Kiểm tra, xử lý khắc phục được các lỗi trong lắp ráp kết nối các đường truyền tín hiệu, cơ cấu chấp hành từ động cơ đến buồng điều khiển;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Làm được công việc kiểm tra, đánh giá bao quát các điều kiện để thử động cơ dưới tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(5). Thử hoạt động động cơ Diesel chính*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel;

+ Trình bày được quy trình chuẩn bị khởi động động cơ;

+ Giải thích được các bước khởi động thử động cơ;

+ Trình bày được quy trình khởi động động cơ;

+ Trình bày được quy trình chạy rà nóng động cơ;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra trong quá trình thử;

+ Giải thích được phương pháp kiểm tra thông số kỹ thuật, điều chỉnh, xử lý các sự cố xảy ra trong quá trình thử động cơ;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc thử động cơ tàu biển;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường khi tiến hành thử hoạt động của động cơ tàu biển.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm được các công việc chuẩn bị để khởi động động cơ;

+ Thực hiện được các bước khởi động thử động cơ;

+ Thực hiện được các bước khởi động động cơ, để động cơ làm việc với nhiên liệu.

+ Làm được các công việc kiểm tra, xử lý khắc phục các lỗi trong lắp ráp kết nối; điều chỉnh, xử lý các sự cố xảy ra trong quá trình thử động cơ;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Làm được công việc ghi chép chính xác, đầy đủ các thông số kỹ thuật của động cơ ở các chế độ chạy rà;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc thử động cơ tàu biển;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc thử động cơ tàu biển;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(6). Thử buộc bến*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel;

+ Trình bày được các bước công việc chuẩn bị cho thử buộc bến;

+ Giải thích được quy trình thử buộc bến;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra trong quá trình thử buộc bến;

+ Giải thích được phương pháp kiểm tra thông số kỹ thuật, điều chỉnh, xử lý các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thử động cơ;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc thử buộc bến;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường khi tiến hành thử buộc bến.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm được các công việc chuẩn bị để thử buộc bến;

+ Làm được các công việc kiểm tra, xử lý khắc phục các lỗi, sự cố xảy ra trong quá trình thử buộc bến;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra phục vụ cho thử buộc bến;

+ Làm được công việc ghi chép chính xác, đầy đủ các thông số kỹ thuật của động cơ ở các chế độ thử;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc thử buộc bến;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc thử buộc bến;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

*(7). Thử đường dài*

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Diesel;

+ Trình bày được các công việc chuẩn bị cho thử đường dài của tàu;

+ Giải thích được quy trình thử đường dài của tàu;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo kiểm tra trong quá trình thử;

+ Giải thích được phương pháp kiểm tra thông số kỹ thuật, điều chỉnh, xử lý các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thử động cơ;

+ Phân tích được các yêu cầu về môi trường, điều kiện và vị trí làm việc để thực hiện công việc thử đường dài;

+ Giải thích được các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường khi tiến hành thử đường dài.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm được các công việc chuẩn bị để tiến hành thử đường dài;

+ Làm được công việc kiểm tra, xử lý khắc phục các lỗi, sự cố có thể xảy ra trong quá trình thử;

+ Sử dụng được dụng cụ đồ nghề, thiết bị đo kiểm tra;

+ Làm được các công việc ghi chép chính xác, đầy đủ các thông số kỹ thuật của động cơ ở các chế độ thử;

+ Xác định được môi trường, điều kiện và vị trí làm việc thỏa mãn yêu cầu để thực hiện công việc thử đường dài;

+ Thực hiện được và đúng các quy định về an toàn lao động, an toàn kỹ thuật, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi thực hiện công việc thử đường dài;

+ Phối hợp được với các bộ phận có liên quan khi thực hiện công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;

+ Có tinh thần hợp tác khi làm việc nhóm;

+ Chủ động, sáng tạo khi làm việc độc lập;

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

+ Chịu trách nhiệm trước 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. Thạc sỹ Đặng Lợi - Phó Hiệu trưởng, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải đường thủy II - Chủ nhiệm;

2. Kỹ sư Nguyễn Huy Thạch - Phó Trưởng Khoa Máy - Điện, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải đường thủy II - Phó Chủ nhiệm;

3. Thạc sỹ Phạm Hồng Thanh - Giảng viên, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải đường thủy II - Thư ký;

4. Kỹ sư Nguyễn Đăng Khoa - Giảng viên, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải đường thủy II - Thành viên;

5. Kỹ sư Lương Sĩ Mỹ - Giảng viên, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải đường thủy II - Thành viên;

6. Kỹ sư Trần Sĩ Sinh - Giảng viên, Trường Cao đẳng Giao thông vận tải đường thủy II - Thành viên;

7. Tiến sỹ Lê Văn Vang - Phó Viện trưởng Viện hàng hải, Trường Đại học GTVT TPHCM - Thành viên;

8. Thạc sỹ Nguyễn Văn Bình - Giảng viên, Trường Đại học GTVT TPHCM - Thành viên;

9. Kỹ sư Nguyễn Thùy Giang - Phó tổng giám đốc, Công ty Sài Gòn ShipMarine - Thành viên.

## DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. Thạc sỹ Nguyễn Cao Hiến - Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Giao thông vận tải - Chủ tịch

2. Tiến sỹ Đỗ Văn Tuấn - Hiệu trưởng Trường cao đẳng Giao thông vận tải Đường thủy I - Phó Chủ tịch

3. Thạc sỹ Phạm Ngọc Anh - Phó trưởng phụ trách Khoa Khai thác máy tàu biển - Trường cao đẳng Hàng hải I - Thư ký

4. Thạc sỹ Ngô Đông Tuyên - Giám đốc kỹ thuật Công ty TNHH Tư vấn và Dịch vụ Kỹ thuật Việt Hải Minh - Thành viên

5. Kỹ sư Trần Văn Dũng - Tổ trưởng Tổ khai thác máy tàu thủy Trường cao đẳng Hàng hải II - Thành viên

6. Thạc sỹ Lê Hoàng Hải - P. Giám đốc Chi cục đăng kiểm 6 - Thành viên

7. Kỹ sư Trần Văn Re - Cán bộ kỹ thuật Tổng công ty Đường thủy Miền Nam - Thành viên

8. Thạc sỹ Lưu Ngọc Long - Chuyên viên Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Giao thông vận tải - Thành viên

9. Tiến sỹ Phạm Đức Thắng - Phó Vụ trưởng Vụ Đào tạo chính quy, Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp - Thành viên

**Phụ lục 67A**

**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 SỬA CHỮA THIẾT BỊ CHẾ BIẾN DẦU KHÍ**

*(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**

Sửa chữa thiết bị chế biến Dầu khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị có trong công nghệ chế biến dầu khí như: máy bơm, máy nén, hệ thống van, hệ thống đường ống, bồn bể chứa, thiết bị trao đổi nhiệt, lò gia nhiệt, hệ thống thiết bị đo lường, thiết bị điều khiển, hệ thống thiết bị phụ trợ trong các nhà máy chế biến dầu khí đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí có thể làm việc tại nhà máy lọc dầu, nhà máy hóa dầu, nhà máy chế biến khí, các nhà máy khí - điện - đạm, có kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành đánh giá, phán đoán tình trạng của thiết bị; phát hiện những hư hỏng và xử lý sự cố của thiết bị; hiểu và phân tích được cấu tạo, tính năng, nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng của các thiết bị trong nhà máy chế biến dầu khí; vận dụng được hướng dẫn trong sổ tay thiết bị của nhà sản xuất để xây dựng được các quy trình, kế hoạch sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị; Là người trực tiếp sửa chữa, bảo dưỡng và thay thế các chi tiết thiết bị tại các phân xưởng của nhà máy.

Điều kiện làm việc của người trong ngành, nghề sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí với tính đặc thù của nghề về sử dụng, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị máy móc có độ chính xác cao, thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm nguy hiểm, dễ gây cháy nổ. Vì vậy, đòi hỏi người làm nghề sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí luôn phải tỉ mỉ, thận trọng, chính xác, phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định, kế hoạch đề ra, quy tắc đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong sản xuất. Công việc bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ phục vụ cho quá trình sửa chữa phải được xử lý nghiêm ngặt, sắp xếp, bố trí khoa học và tuân thủ quy định, kế hoạch đề ra; ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ vào công việc thực tiễn của nghề và có thể cung cấp giải pháp, kỹ thuật trong sửa chữa và xử lý các sự cố thiết bị trong sản xuất.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, đạo đức nghề nghiệp tốt, có tinh thần hợp tác, làm việc nhóm, có đủ kiến thức chuyên môn, kỹ năng nghề đáp ứng

với từng vị trí công việc, có kiến thức về ngoại ngữ, tin học và hiểu biết về pháp luật Việt Nam. Ngoài ra, cần phải thường xuyên tự học tập, cập nhật các vấn đề mới, tiếp cận các công nghệ mới, công nghệ xanh thuộc ngành, nghề được đào tạo; không ngừng rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.250 giờ, tương đương 89 tín chỉ.

**2. Kiến thức**

- Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật;

- Đọc, phân tích được bản vẽ công nghệ (PFD) và sơ đồ công nghệ chi tiết (P&ID)

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị chế biến dầu khí và chỉ ra những đặc điểm riêng, chuyên biệt của từng chủng loại và theo từng hãng sản xuất;

- Phân tích được phương pháp, quy trình sửa chữa, bảo dưỡng và thay thế các thiết bị chế biến dầu khí;

- Phân tích được những hiện tượng, các dạng hư hỏng và cách kiểm tra, sửa chữa, thay thế các thiết bị chế biến dầu khí;

- Phân tích được tính năng và phạm vi ứng dụng của các thiết bị thông dụng trong nghề sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí;

- Mô tả được các nguyên tắc an toàn và xử lý sự cố trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chế biến dầu khí;

- Trình bày được những vấn đề cơ bản về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá quá trình bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí;

- Giải thích được cơ bản về các quá trình xử lý chất thải rắn, lỏng, khí và các biện pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo sản xuất bền vững;

- Trình bày được các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, phòng chống tai nạn lao động và phương pháp sơ cứu người bị tai nạn;

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

**3. Kỹ năng**

- Đọc, hiểu được các bản vẽ kỹ thuật;

- Sử dụng và vận dụng thành thạo các dụng cụ gia công cơ khí bằng tay, thiết bị gia công cơ khí bằng máy đảm bảo thông số kỹ thuật và an toàn cho quá trình sửa chữa;

- Xác định chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa thành thạo các hư hỏng thông thường của thiết bị chế biến dầu khí;

- Bảo dưỡng được hệ thống thiết bị chế biến dầu khí theo đúng quy trình, đảm bảo an toàn;

- Tính toán, lựa chọn được các thiết bị công nghệ chế biến dầu khí cần thay thế;

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn đúng kỹ thuật, sơ cứu được nạn nhân khi xảy ra sự cố;

- Tổ chức sản xuất và quản lý điều hành được hoạt động của tổ, nhóm vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa;

- Áp dụng được các quy trình sản xuất tự động, đáp ứng hòa nhập xu hướng công nghiệp 4.0;

- Đề xuất và thực hiện được giải pháp hạn chế chất phát thải gây hại cho môi trường trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị chế biến dầu khí;

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

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

**4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

- Tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, phòng cháy chữa cháy, khi làm việc tại nhà máy và chịu trách nhiệm với kết quả công việc được giao trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Năng động, sáng tạo, tinh thần công nghiệp, hỗ trợ đồng nghiệp, cộng tác với đồng nghiệp để hoàn thiện quy trình làm việc;

- Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên sửa chữa, bảo dưỡng bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự;

- Có ý thức bảo vệ môi trường, tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

**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:

- Sửa chữa, bảo dưỡng Tua bin, động cơ đốt trong;

- Sửa chữa, bảo dưỡng các loại van;

- Sửa chữa, bảo dưỡng lò hơi, thiết bị trao đổi nhiệt;

- Sửa chữa, bảo dưỡng máy nén khí, quạt cấp khí;

- Sửa chữa, bảo dưỡng các loại bơm;

- Gia công các chi tiết sửa chữa, thay thế;

- Sửa chữa, bảo dưỡng đường ống - bồn chứa;

- Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống thiết bị đo lường, điều khiển.

**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 Sửa chữa thiết bị chế biến dầu khí 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 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: Sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong**

**1.1. Mô tả vị trí việc làm**

Sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong là vị trí việc làm ở nhà máy chế biến dầu khí, trong đó người làm nghề thực hiện các công việc liên quan đến các loại tuabin và động cơ đốt trong. Công việc chính là sửa chữa, bảo dưỡng các hư hỏng của các loại tuabin và động cơ đốt trong quá trình vận hành với môi trường làm việc ở điều kiện độ ẩm cao cũng như nhiệt độ và áp suất cao.

Công việc được tiến hành trong môi trường nhà xưởng nên đòi hỏi người làm việc ở vị trí này có tính cẩn thận, tỉ mỉ và chính xác. Về năng lực chuyên môn thì cần kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, thay thế được các chi tiết của các loại tuabin và động cơ đốt trong đáp ứng kịp thời yêu cầu sản xuất của nhà máy.

***1.1.1. Kiến thức***

- Phân loại được các loại tuabin, động cơ đốt trong;

- Trình bày được được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại tuabin, động cơ đốt trong;

- Phân tích được sơ đồ công nghệ, giải thích được chức năng của các thiết bị phụ trợ đi kèm;

- Phân tích được quy trình sửa chữa, bảo dưỡng các loại tuabin, động cơ đốt trong;

- Trình bày được phương pháp đo và kiểm tra an toàn các chi tiết, các cơ cấu cơ khí;

- Giải thích được cơ bản về các quá trình xử lý chất thải rắn, lỏng, khí và các biện pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo sản xuất bền vững;

- Trình bày được các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, phòng chống tai nạn lao động và phương pháp sơ cứu người bị tai nạn;

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

***1.1.2. Kỹ năng***

- Đọc hiểu bản vẽ công nghệ (PFD), sơ đồ công nghệ chi tiết (P&ID), nhận dạng được các loại thiết bị và xác nhận được vị trí ở hiện trường;

- Sử dụng thành thạo dụng cụ cơ khí cầm tay, dụng cụ đo kiểm cơ khí;

- Xây dựng được quy trình kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, hiệu chỉnh và phương án thay thế chi tiết, cụm chi tiết máy trong các loại tuabin, động cơ đốt trong đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sửa chữa, bảo dưỡng và thay thế thành thạo một số chi tiết cơ bản của các loại tuabin, động cơ đốt trong;

- Bảo dưỡng được các thiết bị đo lường, tự động và an toàn trong các loại tuabin, động cơ đốt trong;

- Vận hành kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao được các loại tuabin, động cơ đốt trong sau bảo dưỡng, sửa chữa;

- Sử dụng đúng các trang bị bảo hộ lao động và phòng cháy chữa cháy cơ bản;

- Áp dụng được các quy trình sản xuất tự động, đáp ứng hòa nhập xu hướng công nghiệp 4.0;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

***1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm***

- Tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC, khi làm việc tại nhà máy và chịu trách nhiệm với kết quả công việc được giao trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

- Năng động, sáng tạo, tinh thần công nghiệp, hỗ trợ đồng nghiệp, cộng tác với đồng nghiệp để hoàn thiện quy trình làm việc;

- Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên sửa chữa, bảo dưỡng bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức để thực hiện nhiệm vụ tương tự;

- Có ý thức bảo vệ môi trường, tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

**1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 810 giờ (tương đương 36 tín chỉ)**

**1.3. Các năng lực của vị trí việc làm**

| TT | 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 | Làm việc nhóm | | X | | | |
| 1.2 | Hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh | | X | | | |
| 1.3 | Đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành | | X | | | |
| 1.4 | Sử dụng tin học cơ bản | | X | | | |
| 1.5 | Thực hiện sơ cứu cơ bản | | X | | | |
| 1.6 | Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ. | | X | | | |
| 1.7 | Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động. | | X | | | |
| 1.8 | Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả | | X | | | |
| **2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG** | | | | | | |
| 2.1 | Lập kế hoạch làm việc | | X | | | |
| 2.2 | Đọc bản vẽ kỹ thuật | | X | | | |
| 2.3 | Đọc hiểu tài liệu kỹ thuật | | X | | | |
| 2.4 | Sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay | | X | | | |
| 2.5 | Sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ khí | | X | | | |
| 2.6 | Thực hiện vệ sinh công nghiệp | | X | | | |
| 2.7 | Báo cáo kết quả công việc | | X | | | |
| **3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN** | | | | | | |
| 3.1 | Chuẩn bị vật tư, dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng | | X | | | |
| 3.2 | Tháo tuabin | | | X | | |
| 3.3 | Sửa chữa, bảo dưỡng tuabin | | | | X | |
| 3.4 | Lắp tuabin | | | X | | |
| 3.5 | Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu tĩnh | | X | | | |

| TT | TÊN NĂNG LỰC | BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bậc 1 | Bậc 2 | Bậc 3 | Bậc 4 | Bậc 5 |
| 3.6 | Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu động | | | X | | |
| 3.7 | Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu phân phối khí | | X | | | |
| 3.8 | Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống làm mát | | X | | | |
| 3.9 | Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống bôi trơn | | X | | | |
| 3.10 | Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống cung cấp nhiên liệu | | | X | | |
| 3.11 | Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống đánh lửa của động cơ | | | X | | |
| 3.12 | Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống khởi động của động cơ | | | X | | |
| 3.13 | Nghiệm thu và bàn giao | | X | | | |

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

**a) Các năng lực cơ bản**

***(1). Làm việc nhóm***

- Yêu cầu kiến thức

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

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

+ Giải thích được cách thực hiện công việc theo hướng thúc đẩy hợp tác và quan hệ tốt;

+ Trình bày được cách hỗ trợ các thành viên trong nhóm đạt được mục tiêu đã đề ra;

+ Liệt kê được những vấn đề và mâu thuẫn thường nảy sinh tại nơi làm việc;

+ Giải thích được cách tiếp nhận sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Hỗ trợ được các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra;

+ Chia sẻ thông tin liên quan tới công việc với nhóm nhằm đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra;

+ Tìm kiếm sự trợ giúp của thành viên trong nhóm khi có vấn đề hay mâu thuẫn nảy sinh;

+ Xử lý hiệu quả các vấn đề và mâu thuẫn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Luôn tôn trọng, lắng nghe, học hỏi từ đồng nghiệp;

+ Coi trọng tập thể, sống vì tập thể.

***(2). Hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh***

- Yêu cầu kiến thức

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

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động 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). Đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành***

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ năng lực Tiếng Anh bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Trình bày được các thuật ngữ Tiếng Anh chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp cơ bản bằng Tiếng Anh;

+ Đọc, hiểu tài liệu Tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực ngoại ngữ 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;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu, in ấn;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Soạn thảo được văn bản bằng các phần mềm soạn thảo văn bản trên máy tính;

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

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

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

+ Xuất văn bản ra máy in.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

***(5). Thực hiện 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 trình bày được các phương pháp sơ cứu người bị nạn;

+ Giải thích được quy trình sơ cứu;

+ Giải thích được thứ tự ưu tiên trong chăm sóc sơ cứu;

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

+ Trình bày 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

+ Có tinh thần trách nhiệm cao, tác phong nhanh nhẹn, cẩn thận, chính xác;

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

***(6). Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ***

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân và biện pháp phòng chống cháy, nổ;

+ Giải thích được các điều kiện gây ra cháy, nổ và môi trường làm tăng mức độ nguy hiểm của quá trình cháy, nổ;

+ Giải thích được các loại hỏa hoạn khác nhau và loại bình cứu hỏa có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Mô tả được cấu tạo và phương pháp sử dụng các phương tiện, thiết bị chữa cháy tại chỗ;

+ Liệt kê được các bước cần thực hiện khi nghe thấy báo động hỏa hoạn;

+ Trình bày được phương pháp cấp cứu người và tài sản bị ảnh hưởng của cháy, nổ.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện công tác phòng chống cháy nổ đúng quy định;

+ Thực hiện cấp cứu người và tài sản bị ảnh hưởng của cháy, nổ;

+ Sử dụng được các phương tiện, thiết bị chữa cháy tại chỗ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực, tự giác tuân thủ quy định phòng chống cháy nổ;

+ Có tinh thần trách nhiệm cao, tác phong nhanh nhẹn, chính xác.

***(7). Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và các nội dung của biện pháp phòng tránh tai nạn lao động.

+ Liệt kê được các loại tai nạn lao động

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đúng quy trình công việc và yêu cầu kỹ thuật trong lao động;

+ Sử dụng đúng trang bị bảo hộ lao động cá nhân;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có tinh thần trách nhiệm cao, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

***(8). Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả***

- Yêu cầu kiến thức

+ Nhận biết và phân loại được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;

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

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

+ Giải thích được vai trò năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thu gom, phân loại, lưu trữ và xử lý các loại chất thải tại nơi làm việc;

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

**b) Các năng lực chung**

***(1). Lập kế hoạch công việc***

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các bước lập kế hoạch làm việc.

+ Xác định được các nội dung làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lập được kế hoạch làm việc đảm bảo an toàn, tối ưu và đúng tiến độ;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

***(2). Đọc bản vẽ kỹ thuật***

- Yêu cầu kiến thức

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

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

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, phân tích được bản vẽ kỹ thuật;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

***(3). Đọc hiểu tài liệu kỹ thuật***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về cơ khí, điện, khí nén, thủy lực;

+ Phân tích được các hình vẽ, các thông số kỹ thuật của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc hiểu được các tài liệu kỹ thuật phục vụ cho công việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại dụng cụ cơ khí cầm tay cần dùng trong công việc;

+ Trình bày được chức năng, hoạt động của dụng cụ cơ khí cầm tay;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được các dụng cụ cơ khí cầm tay phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay đúng kỹ thuật

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ các quy định, quy phạm về an toàn;

+ Tự giác trong quản lý, vệ sinh, bảo dưỡng dụng cụ.

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

- Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các loại dụng cụ đo kiểm cơ khí cần dùng trong công việc;

+ Trình bày được chức năng, hoạt động của dụng cụ đo kiểm cơ khí;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn được các dụng cụ đo kiểm phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ khí đúng kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ các quy định, quy phạm về an toàn;

+ Tự giác trong quản lý, vệ sinh, bảo dưỡng dụng cụ.

***(6). Thực hiện vệ sinh công nghiệp***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được tác dụng của việc vệ sinh công nghiệp trong nhà máy;

+ Trình bày được quy định, yêu cầu về thu gom chất thải sau khi vệ sinh;

+ Liệt kê được các công việc trong vệ sinh công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện vệ sinh máy móc, thiết bị, dụng cụ và nhà xưởng;

+ Sử dụng được trang thiết bị vệ sinh đạt tiêu chuẩn;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ các quy định, quy phạm về an toàn;

+ Rèn luyện tính kỷ luật, tự giác, nghiêm túc và ý thức trong công việc.

***(7). Báo cáo kết quả công việc***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các bước báo cáo kết quả công việc;

+ Mô tả được các công việc đã thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được nội dung, hình thức, cấp độ báo cáo;

+ Lập được báo cáo kết quả công việc theo đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

+ Rèn luyện tính trung thực, khách quan khi báo cáo.

**c) Các năng lực chuyên môn**

***(1). Chuẩn bị vật tư, dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các loại vật tư thường dùng cho công việc sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong;

+ Trình bày được các loại thiết bị, dụng cụ sử dụng trong kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong;

+ Phân biệt được chủng loại và giải thích tác dụng của các loại dụng cụ cơ khí;

+ Tóm tắt được các nguyên tắc an toàn, vệ sinh lao động trong sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Xây dựng được kế hoạch sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong;

+ Chuẩn bị đúng, đủ thiết bị, dụng cụ và vật tư kèm theo phục vụ cho công tác kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong;

+ Sử dụng được các thiết bị và dụng cụ phục vụ cho công tác kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng tuabin, động cơ đốt trong;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

***(2). Tháo tuabin***

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân loại được các loại tuabin;

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại tuabin;

+ Trình bày được quy trình tháo các loại tuabin;

+ Tóm tắt được các nguyên tắc an toàn, vệ sinh lao động khi tháo tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Lựa chọn được quy trình tháo tuabin;

+ Tháo được tuabin đúng trình tự, đảm bảo an toàn;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các quy định, quy phạm về an toàn;

+ Cẩn thận, chính xác trong công việc;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

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

***(3). Sửa chữa, bảo dưỡng tuabin***

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại tuabin;

+ Giải thích được các phương pháp gia công cơ khí trong sửa chữa, bảo dưỡng;

+ Trình bày được được quy trình sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết của các loại tuabin;

+ Tóm tắt được các nguyên tắc an toàn, vệ sinh lao động khi sửa chữa, bảo dưỡng tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Xây dựng được quy trình kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, hiệu chỉnh và phương án thay thế các chi tiết của tuabin đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ gia công nguội, gia công gò, hàn, dụng cụ đo kiểm cơ khí đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, xác định chính xác các nguyên nhân gây hư hỏng;

+ Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo các chi tiết của tuabin đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Vận dụng được các thông số liên quan trong quá trình vận hành để bảo dưỡng và sửa chữa;

+ Kiểm tra được các chi tiết của tuabin sau khi bảo dưỡng, sửa chữa;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

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

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(4). Lắp tuabin***

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại tuabin;

+ Trình bày được quy trình lắp các loại tuabin;

+ Tóm tắt được các nguyên tắc an toàn, vệ sinh lao động khi lắp tuabin.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Phân tích và lựa chọn được quy trình lắp tuabin;

+ Lắp được tuabin hơi đúng trình tự, đảm bảo an toàn;

+ Vận hành kiểm tra được tuabin sau khi lắp;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các quy định, quy phạm về an toàn;

+ Cẩn thận, chính xác trong công việc;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

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

***(5). Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu tĩnh***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết cơ cấu tĩnh;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết cơ cấu tĩnh;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết cơ cấu tĩnh của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết cơ cấu tĩnh của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết tĩnh của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra các chi tiết cơ cấu tĩnh sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(6). Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu động***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết cơ cấu động;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết cơ cấu động;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết cơ cấu động của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết cơ cấu động của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết cơ cấu động của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra các chi tiết cơ cấu động sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(7). Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu phân phối khí***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết cơ cấu phân phối khí;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết cơ cấu phân phối khí;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết cơ cấu phân phối khí của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết cơ cấu phân phối khí của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết cơ cấu phân phối khí của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra được các chi tiết cơ cấu phân phối khí sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(8). Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống làm mát***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết hệ thống làm mát;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết hệ thống làm mát;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết hệ thống làm mát của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết hệ thống làm mát của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết hệ thống làm mát của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra được các chi tiết hệ thống làm mát sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(9). Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống bôi trơn***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết hệ thống bôi trơn;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết hệ thống bôi trơn;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết hệ thống bôi trơn của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết hệ thống bôi trơn của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết hệ thống bôi trơn của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra được các chi tiết hệ thống bôi trơn sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(10). Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống cung cấp nhiên liệu***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết hệ thống cung cấp nhiên liệu;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết hệ thống cung cấp nhiên liệu;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết hệ thống cung cấp nhiên liệu của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết hệ thống cung cấp nhiên liệu của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết hệ thống cung cấp nhiên liệu của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra được các chi tiết hệ thống cung cấp nhiên liệu sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(11). Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống đánh lửa của động cơ***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết hệ thống đánh lửa;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết hệ thống đánh lửa;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết hệ thống đánh lửa của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết hệ thống đánh lửa của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết hệ thống đánh lửa của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra được các chi tiết hệ thống đánh lửa sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(12). Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống khởi động của động cơ***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong;

+ Mô tả được các chi tiết thuộc nhóm chi tiết hệ thống khởi động;

+ Trình bày được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng kỹ thuật các chi tiết hệ thống khởi động;

+ Giải thích được những hiện tượng hư hỏng các chi tiết hệ thống khởi động của động cơ đốt trong.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;

+ Tháo, lắp, vệ sinh thành thạo các chi tiết hệ thống khởi động của động cơ đốt trong;

+ Phát hiện chính xác các dạng hư hỏng và sửa chữa, thay thế được các chi tiết hệ thống khởi động của động cơ đốt trong;

+ Kiểm tra được các chi tiết hệ thống khởi động sau khi bảo dưỡng;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC;

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên vận hành bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức vận hành để đảm nhiệm nhiệm vụ tương tự.

***(13). Nghiệm thu và bàn giao***

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình và các thủ tục cần thiết để bàn giao thiết bị sau sửa chữa, bảo dưỡng;

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về thiết bị cần bàn giao sau sửa chữa, bảo dưỡng;

- Yêu cầu kỹ năng

+ Quan sát, kiểm tra được tổng thể thiết bị cần nghiệm thu và bàn giao;

+ Vận hành kiểm tra được thiết bị cần bàn giao;

+ Lập được biên bản bàn giao thiết bị;

+ Sử dụng thành thạo các trang thiết bị bảo hộ an toàn lao động theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ đầy đủ các quy định, quy phạm về an toàn;

+ Rèn luyện tính trung thực trong công việc;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

**2. Tên vị trí việc làm: Sửa chữa, bảo dưỡng các loại van**

**2.1. Mô tả vị trí việc làm**

Bảo dưỡng, sửa chữa các loại van là một vị trí việc làm của nghề Sữa chữa thiết bị chế biến dầu khí, trong đó người làm nghề thực hiện các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng các loại van có trong sơ đồ công nghệ của nhà máy chế biến dầu khí.

Công việc được tiến hành trong các phân xưởng của nhà máy chế biến dầu khí, thường xuyên tiếp xúc với nhiệt, môi trường làm việc nóng, ẩm, có nguy cơ mất an toàn về an toàn hóa chất và an toàn PCCC nên đòi hỏi người làm việc ở vị trí này có tính cẩn thận, tỉ mỉ và chính xác.

***2.1.1. Kiến thức***

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của van cổng, van cầu, van bi, van bướm, van nút, van màng, van một chiều, van an toàn, van điều khiển (các loại van);

- Trình bày được quy trình tháo, lắp các loại van;

- Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các loại van;

- Mô tả được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa các loại van

- Trình bày được các phương pháp cơ bản về sửa chữa các chi tiết của các loại van;

- Trình bày được các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ, phòng chống tai nạn lao động và phương pháp sơ cứu người bị tai nạn;

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

***2.1.2. Kỹ năng***

- Đọc hiểu được các bản vẽ kỹ thuật;

- Sử dụng được các dụng cụ cơ khí cầm tay, dụng cụ đo kiểm cơ khí trong tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các loại van;

- Xây dựng được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, phương án thay thế các chi tiết của các loại van;

- Tháo, lắp thành thạo, đúng trình tự các loại van;

- Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo các loại van đúng yêu cầu và tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Vận hành, kiểm tra được các loại van sau khi bảo dưỡng, sửa chữa;

- Sử dụng đúng các trang bị bảo hộ lao động và phòng cháy chữa cháy cơ bản;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

***2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm***

- Tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn, PCCC, khi làm việc tại nhà máy và chịu trách nhiệm với kết quả công việc được giao trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

- Năng động, sáng tạo, tinh thần công nghiệp, hỗ trợ đồng nghiệp, cộng tác với đồng nghiệp để hoàn thiện quy trình làm việc;

- Chịu trách nhiệm kèm cặp nhân viên mới, nhân viên sửa chữa, bảo dưỡng bậc dưới cải thiện kỹ năng, kiến thức để thực hiện nhiệm vụ tương tự;

- Có ý thức bảo vệ môi trường, tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc.

**2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 825 giờ (tương đương 37 tín chỉ)**

**2.3. Các năng lực của vị trí việc làm**

| TT | 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 | Làm việc nhóm | | X | | | |
| 1.2 | Hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh | | X | | | |
| 1.3 | Đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành | | X | | | |
| 1.4 | Sử dụng tin học cơ bản | | X | | | |
| 1.5 | Thực hiện sơ cứu cơ bản | | X | | | |
| 1.6 | Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ | | X | | | |
| 1.7 | Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động. | | X | | | |
| 1.8 | Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả | | X | | | |
| **2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG** | | | | | | |
| 2.1 | Lập kế hoạch làm việc | | X | | | |
| 2.2 | Đọc bản vẽ kỹ thuật | | X | | | |
| 2.3 | Đọc hiểu tài liệu kỹ thuật | | X | | | |
| 2.4 | Sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay | | X | | | |
| 2.5 | Sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ khí | | X | | | |
| 2.6 | Thực hiện vệ sinh công nghiệp | | X | | | |
| 2.7 | Báo cáo kết quả công việc | | X | | | |
| **3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN** | | | | | | |
| 3.1 | Chuẩn bị vật tư, dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng | | X | | | |
| 3.2 | Kiểm tra tình trạng van | | | X | | |
| 3.3 | Tháo các loại van | | | X | | |
| 3.4 | Sửa chữa, bảo dưỡng van tay | | | | X | |
| 3.5 | Sửa chữa, bảo dưỡng van an toàn | | | | X | |
| 3.6 | Sửa chữa, bảo dưỡng van điều khiển | | | | X | |
| 3.7 | Lắp các loại van | | | X | | |
| 3.8 | Nghiệm thu và bàn giao | | 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). Làm việc nhóm***

- Yêu cầu kiến thức

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

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

+ Giải thích được cách thực hiện công việc theo hướng thúc đẩy hợp tác và quan hệ tốt;

+ Trình bày được cách hỗ trợ các thành viên trong nhóm đạt được mục tiêu đã đề ra;

+ Liệt kê được những vấn đề và mâu thuẫn thường nảy sinh tại nơi làm việc;

+ Giải thích được cách tiếp nhận sự trợ giúp của các thành viên trong nhóm khi nảy sinh vấn đề hay mâu thuẫn.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Hỗ trợ được các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra;

+ Chia sẻ thông tin liên quan tới công việc với nhóm nhằm đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra;

+ Tìm kiếm sự trợ giúp của thành viên trong nhóm khi có vấn đề hay mâu thuẫn nảy sinh;

+ Xử lý hiệu quả các vấn đề và mâu thuẫn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Luôn tôn trọng, lắng nghe, học hỏi từ đồng nghiệp;

+ Coi trọng tập thể, sống vì tập thể.

***(2). Hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh***

- Yêu cầu kiến thức

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

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động 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). Đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành***

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đạt trình độ năng lực Tiếng Anh bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

+ Trình bày được các thuật ngữ Tiếng Anh chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp cơ bản bằng Tiếng Anh;

+ Đọc, hiểu tài liệu Tiếng Anh chuyên ngành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực ngoại ngữ 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;

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu, in ấn;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Soạn thảo được văn bản bằng các phần mềm soạn thảo văn bản trên máy tính;

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

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

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

+ Xuất văn bản ra máy in.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

***(5). Thực hiện sơ cứu cơ bản***

- Yêu cầu kiến thức

(Xem tiếp Công báo số 1419 + 1420)

**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 |