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 1275 + 1276)

Phụ lục 39B

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 LẮP ĐẶT GIÀN KHOAN

(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)

+ Phân tích được đặc điểm, công dụng của các hình thức lắp ghép.

+ Xác định được các nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.

+ Nhận biết được đặc điểm của các dạng sai lệch về hình dáng, vị trí và độ nhám bề mặt.

+ Phân tích được các kí hiệu về dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt trên bản vẽ.

+ Phân biệt được dung sai góc, dung sai về kích thước, hình dáng, vị trí các bề mặt không chỉ dẫn.

+ Xác định được dung sai các chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý khi chế tạo.

+ Giải thích được các thông số về dung sai của một số chi tiết điển hình.

+ Trình bày được nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chế tạo.

+ Giải thích được phương pháp ghi kích thước trong bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

+ Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo có khắc vạch, có du xích như thước lá, thước cặp, pame, đồng hồ so,...

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản calíp.

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản dụng cụ đo góc.

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản các máy đo về kích thước hình dạng.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Liệt kê được các loại lắp ghép.

+ Áp dụng được ý nghĩa của hệ thống dung sai lắp ghép theo hệ thống trục và hệ thống dung sai lắp ghép theo hệ thống lỗ.

+ Phân tích và áp dụng được các giá trị dung sai trên bản vẽ.

+ Tra thành thạo các bảng tra dung sai.

+ Chọn được kiểu lắp tiêu chuẩn cho các mối ghép thông dụng.

+ Phân tích và áp dụng được các kí hiệu về dung sai hình dạng, vị trí, độ nhám bề mặt lên bản vẽ.

+ Tra được dung sai góc, dung sai các bề mặt không chỉ dẫn.

+ Tra thành thạo các bảng tra dung sai lắp ghép các chi tiết điển hình.

+ Thiết lập và giải được bài toán chuỗi kích thước đơn giản.

+ Phân biệt được độ chính xác của calip.

+ Sử dụng thành thạo calíp để đo kiểm.

+ Phân biệt được độ chính xác của dụng cụ đo góc.

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ đo góc để đo kiểm.

+ Sử dụng thành thạo các loại thước như thước lá, thước cuộn, thước cặp, panme, thước đo sâu, để đo và kiểm tra độ chính xác của chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về đo kiểm chi tiết cơ khí vào công việc học tập các môn học/mô đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(9) Ứng dụng kỹ thuật điện cơ bản trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo các mô hình mạch điện đơn giản, mô hình toán của hệ thống mạch điện, các hệ thống điện trang bị trên máy cắt kim loại.

+ Giải thích được các định luật cơ bản của kỹ thuật điện.

+ Phân tích và giải thích được các bài toán cơ bản trong mạch điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được phương pháp đo các đại lượng điện.

+ Sử dụng được các dụng cụ cơ bản nghề điện như đồng hồ đo điện áp, điện trở (đồng hồ VOM), bút thử điện, bấm đầu mã (code) dây điện.

+ Lắp đặt được các mạch điều khiển động cơ đơn giản ứng dụng trên máy cắt kim loại.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về kỹ thuật điện cơ bản trong cơ khí vào công việc học tập các mô đun chuyên ngành và thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(10) Phân loại cấu tạo giàn khoan và phân biệt các loại giàn khoan dầu khí thông dụng

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo kết cấu thép các thành phần chính của giàn khoan như: chấn đế giàn khoan, khối thượng tầng, bến đậu tàu, bãi đỗ trực thăng trên giàn, giá khoan, tháp khoan, cần cẩu,.. và các hệ thống chuyên biệt trên giàn khoan (hệ thống cung cấp năng lượng, hệ thống nâng thả, hệ thống tuần hoàn, hệ thống đối áp, hệ thống kiểm soát giếng,..).

+ Trình bày được sự khác nhau của các loại giàn khoan thông dụng như giàn khoan trên đất liền vả giàn khoan trên biển.

+ Trình bày được cấu tạo và công dụng của giàn khoan trên đất liền.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và sự khác nhau của các loại giàn khoan trên biển như: xà lan khoan, giàn tự nâng, giàn bán tiềm thủy, tàu khoan.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng, ý nghĩa của giàn khoan biển cố định và giàn khoan biển di động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

+ Phân tích và kiểm soát tài liệu kỹ thuật.

+ Phân biệt được sự khác nhau của các loại giàn khoan thông dụng theo tài liệu kỹ thuật.

+ Phân biệt được sự khác nhau về cấu tạo, công dụng và ý nghĩa của các loại giàn khoan trên biển như xà lan khoan, giàn tự nâng, giàn bán tiềm thủy, tàu khoan.

+ Phân biệt được sự khác nhau về cấu tạo, công dụng và ý nghĩa của giàn khoan biển cố định và giàn khoan biển di động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về phân tích bản vẽ, phân tích tài liệu kỹ thuật vào công việc học tập các môn học/mô đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

c. Các năng lực chuyên môn

(1). Chuẩn bị trước khi lắp đặt hệ thống ống truyền dẫn lưu chất

Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích các loại bản vẽ ống: bản vẽ mặt bằng, bản vẽ bố trí tuyến ống, bản vẽ Isometric tuyến ống.

+ Trình bày biện pháp thi công.

+ Phân tích các tài liệu kỹ thuật có liên quan.

+ Trình bày phương pháp tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc.

+ Trình bày phương pháp đo, lấy dấu.

+ Trình bày công dụng của dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra.

+ Trình bày phương pháp đo kiểm tra tuyến ống sau khi lắp.

+ Lựa chọn trang thiết bị bảo hộ lao động cá nhân trong xưởng chế tạo và ngoài công trường.

+ Nhận biết được các qui định an toàn, các cảnh báo an toàn trong công việc nâng chuyển thiết bị cơ khí.

+ An toàn lao động khi sử dụng các dụng cụ nâng chuyển và bố trí nơi làm việc nâng chuyển thiết bị cơ khí.

+ Trình bày được các tai nạn lao động thường gặp trong quá trình nâng chuyển thiết bị cơ khí.

+ Loại bỏ vật liệu và vật liệu phụ trợ an toàn cho môi trường, giảm ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người gây ra.

+ Nhận biết được ảnh hưởng của các yếu tố độc hại trong môi trường làm việc đến sức khoẻ người lao động và các biện pháp phòng chống.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân tích các tài liệu kỹ thuật có liên quan.

+ Tổ chức nhóm, tổ và định mức công việc.

+ Sử dụng dụng cụ và thiết bị đo, kiểm tra.

+ Nhận biết được các biển báo an toàn bảo hộ lao động trong thi công lắp đặt.

+ Nhận biết được tình huống có thể xảy ra tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp trong quá trình lắp đặt hệ thống thông gió.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Áp dụng công việc loại bỏ vật liệu và vật liệu phụ trợ an toàn cho môi trường, giảm ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người gây ra.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc, chủ động, tích cực.

+ Chấp hành nghiêm túc các nội quy vận hành lắp đặt máy và xưởng thực hành.

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các quy trình.

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

(2) Nhận cụm ống và phụ kiện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biểu mẫu.

+ Giải thích được các ký hiệu vật liệu khác nhau theo các tiêu chuẩn.

+ Trình bày được quy cách vật tư.

+ Phân tích được bản vẽ cấu tạo của cụm ống và giá đỡ.

+ Trình bày được danh mục thiết bị vật tư.

+ Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ nâng hạ.

+ Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra

+ Đối chiếu

+ Quan sát

+ Lập được dự trù vật tư

+ Kê, kích thiết bị, vật tư theo yêu cầu

+ Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Xác định đúng chủng loại, số lượng, mã số của ống, phụ kiện.

+ Kiểm tra đúng theo danh mục về chủng loại, số lượng, mã số, chất lượng theo tiêu chuẩn của ống.

+ Tập kết ống và phụ kiện đúng vị trí.

+ Sắp xếp ống và phụ kiện hợp lý.

+ Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc nâng chuyển ống và các phụ kiện.

(3). Lắp đặt giá đỡ ống

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được phương pháp đo đạc để lấy dấu.

+ Trình bày được phương pháp đấu nối, căn chỉnh khi lắp đặt giá.

+ Trình bày được các phương pháp liên kết các chi tiết.

+ Trình bày được các nguy hiểm có xảy ra khi lắp đặt giá.

+ Giải thích được ký hiệu mối hàn.

+ Trình bày được phương pháp hàn kim loại.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra lắp đặt giá.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được bản vẽ.

+ Vạch dấu.

+ Lắp đặt.

+ Căn chỉnh.

+ Hàn đính.

+ Đọc ký hiệu mối hàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lắp giá đảm bảo dung sai

+ Lắp đúng vị trí, tọa độ, độ thăng bằng, đường tâm

+ Đảm bảo khe hở và góc độ mối nối hàn hoặc bulông.

+ Hàn đính đúng theo tiêu chuẩn hoặc xiết bulông đủ lực.

+ Thực hiện tốt các biện pháp an toàn trong việc vận chuyển giá vào vị trí lắp và lắp đặt giá.

+ Kiểm tra việc lắp đặt giá đúng phương pháp.

(4) Lắp đặt ống và phụ kiện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các bước tiến hành vạch dấu.

+ Trình bày được phương pháp đo đạc để lấy dấu.

+ Trình bày được các phương pháp cắt.

+ Trình bày được phương pháp căn chỉnh, đo.

+ Trình bày được các phương pháp lắp đặt hệ thống ống thép.

+ Trình bày được kỹ thuật đấu nối, căn chỉnh.

+ Trình bày được phương pháp đo kiểm tra lắp đặt.

+ Trình bày được quy trình gia nhiệt.

+ Mô phỏng được trình tự các bước sử dụng thiết bị gia nhiệt.

+ Trình bày được đặc tính của vật liệu trước và sau khi xử lý nhiệt.

+ Trình bày được cách đọc các thông số trên biểu đồ xử lý nhiệt.

+ Trình bày được phương pháp làm sạch bề mặt ống bằng phương pháp mài.

+ Trình bày được các tai nạn lao động có thể xẩy ra trong quá trình lắp đặt ống.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được bản vẽ.

+ Vạch dấu.

+ Chấm dấu

+ Cắt ống.
+ Mài vát mép đầu ống.
+ Chỉnh sửa.
+ Lắp đặt.
+ Căn chỉnh.
+ Chỉ dẫn nâng hạ ống.
+ Hàn đính.
+ Sử dụng dụng cụ đo.
+ Sử dụng được thiết bị gia nhiệt.
+ Kiểm soát được nhiệt độ trong quá trình gia nhiệt.
+ Mài.
+ Mức độ tự chủ và trách nhiệm
+ Vạch dấu đảm bảo dung sai, tiết kiệm vật liệu và chính xác.
+ Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế.
+ Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt.
+ Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối.

(5) Lắp đặt van

- Yêu cầu kiến thức
+ Giải thích được các ký hiệu viết tắt, mã số của các loại van trong bản vẽ.
+ Trình bày được nguyên lý làm việc của các loại van.
+ Trình bày được phương pháp lắp đặt các loại van.
+ Trình bày được cấu tạo của các loại van.
+ Trình bày được các phương pháp lắp đặt van.
+ Trình bày được các biện pháp an toàn khi lắp đặt van.
+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra lắp đặt.
- Yêu cầu kỹ năng
+ Phân tích được bản vẽ.
+ Liệt kê.
+ Kiểm tra.
+ Đối chiếu.
+ Nâng chuyển thiết bị.
+ Căn chỉnh.

+ Hàn đính.

+ Tháo lắp bulông.

+ Sử dụng dụng cụ đo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Xác định chính xác mã số và chủng loại van.

+ Xác định đúng vị trí lắp.

+ Chuẩn bị dụng cụ đầy đủ, hợp lý, đảm bảo chất lượng

+ Nhận van đúng chủng loại, số lượng, mã số, đảm bảo chất lượng.

+ Đầu nối đúng tiêu chuẩn hàn và lắp ghép bằng bulông - đai ốc

+ Đấu nối đúng vị trí, cao độ, độ thăng bằng theo thiết kế.

+ Lắp đặt đảm bảo độ đồng tâm, độ dốc, độ thăng bằng theo tiêu chuẩn lắp đặt.

+ Đấu nối đảm bảo khe hở và góc độ mối nối.

(6) Làm sạch đường ống

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quá trình thông thổi.

+ Trình bày được nguyên lý làm sạch bên trong ống bằng các phương pháp làm sạch như thông thổi, súc rửa hoá chất, súc rửa dầu và thổi hơi nước.

+ Mô phỏng được những dấu hiệu bên trong ống chứng tỏ ống chưa sạch.

+ Trình bày được phương pháp sơn.

+ Trình bày được các phương pháp làm sạch.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra.

+ Yêu cầu kỹ năng:

+ Liệt kê dụng cụ và thiết bị.

+ Kiểm tra thiết bị dụng cụ.

+ Lắp các thiết bị làm sạch.

+ Vận hành máy và thiết bị làm sạch.

+ Kiểm tra bằng cảm quan.

+ Sử dụng các dụng cụ làm sạch bề mặt

+ Quan sát, so sánh.

+ Sơn phủ.

+ Lập báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chọn đúng loại và màu sơn.

+ Chọn đúng phương pháp sơn.

+ Thực hiện tốt các biện pháp an toàn và sức khoẻ nghề nghiệp khi làm sạch bề mặt và sơn.

(7) Thử áp lực hệ thống ống

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các bước vận hành bộ nén áp suất.

+ Trình bày được các bước kiểm tra hệ thống đường ống trước khi thử.

+ Trình bày được những công việc chuẩn bị tuyến ống trước khi thử.

+ Trình bày được các cách sử dụng các dụng cụ kiểm tra.

+ Trình bày được cách đọc các thông số trên thiết bị đo.

+ Trình bày được cấu tạo, phương pháp sử dụng thiết bị khí nén.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Liệt kê dụng cụ và thiết bị.

+ Kiểm tra thiết bị dụng cụ.

+ Quan sát.

+ Đọc số liệu và ghi chép số liệu.

+ Kiểm tra bằng cảm quan.

+ Lập báo cáo.

+ Sử dụng thiết bị thổi khô.

+ Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chọn các thiết bị đảm bảo chất lượng, đã được kiểm định chất lượng.

+ Tuyến ống phải đảm bảo được bịt kín.

+ Mối ren phải xiết đủ lực.

+ Thử áp đúng áp suất thử và thời gian thử.

+ Thực hiện đúng theo biểu đồ thử.

(8) Kiểm tra, hiệu chỉnh và bàn giao

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ.

+ Nhận dạng được lỗi, ghi chép lại, xác định nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục.

+ Lập được biên bản nghiệm thu và đánh giá chất lượng sản phẩm.

+ Trình bày được phương pháp đánh giá sản phẩm có sử dụng được hay không.

+ Bàn giao hệ thống ống sau khi hoàn thành.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được yêu cầu kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ.

+ Biên soạn biên bản nghiệm thu và đánh giá chất lượng sản phẩm.

+ Tìm được lỗi, ghi chép lại, xác định nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục.

+ Đánh giá sản phẩm có sử dụng được hay không.

+ Bàn giao hệ thống ống sau khi hoàn thành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có trách nhiệm với công việc, chủ động, tích cực.

+ Chấp hành nghiêm túc các nội quy xưởng thực hành.

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các quy trình.

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

5. Lắp đặt giàn khoan trên đất liền

5.1. Mô tả vị trí việc làm

Người hành nghề thực hiện phân tích các tài liệu, hồ sơ kỹ thuật và thực hành các bước công nghệ theo những tiêu chuẩn về chức năng, về tổ chức và về kỹ thuật lắp đặt giàn khoan trên đất liền. Họ thực hiện công việc lắp đặt kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền bao gồm các công việc chính như chuẩn bị các điều kiện về mặt bằng, dụng cụ, thiết bị hỗ trợ và thực hiệc các công việc lắp ráp các thành phần của giàn khoan trên đất liền như lắp đặt cột, lắp đặt hệ thống giằng, lắp đặt tháp khoan, lắp đặt buồng vận hành, lắp đặt cầu thang lan can, lắp đặt ròng rọc đỉnh,... đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế. Người học nhận biết và áp dụng các qui định về an toàn lao động và cũng như bảo vệ sức khỏe và bảo vệ môi trường.

5.1.1. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo và công dụng của giàn khoan trên đất liền.

- Phân tích được bản vẽ thiết kế, bản vẽ lắp đặt, quy phạm kỹ thuật và tài liệu kỹ thuật.

- Nhận biết được các qui định an toàn, các cảnh báo an toàn trong công việc thi công lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, sức khỏe và bảo vệ môi trường trên công trường xây dựng.

- Trình bày được danh mục thiết bị, dụng cụ và vật tư chuẩn bị lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

- Trình bày được các phương pháp nâng hạ và di chuyển thiết bị cơ khí đúng kỹ thuật.

- Giải thích được qui trình lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

Thu thập được các thông tin từ sổ tay công nghệ và các phương tiện khác, kể cả phương tiện kỹ thuật số và đánh giá được các tài liệu kỹ thuật.

- Loại bỏ vật liệu và vật liệu phụ trợ an toàn cho môi trường, giảm ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người gây ra.

5.1.2. Kỹ năng

- Vận dụng được các kiến thức an toàn vào trong thi công lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

- Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Lựa chọn được phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công phù hợp.

- Phân tích được bản vẽ thiết kế kỹ thuật và tài liệu làm việc.

- Sử dụng được dụng cụ, thiết bị nâng chuyển và vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.

- Sử dụng đúng kỹ thuật và thành thạo các thiết bị dụng cụ tháo lắp, dụng cụ đo kiểm và dụng cụ căn chỉnh.

- Vạch dấu định vị, xác định tâm và cao độ đúng bản vẽ thiết kế.

- Lắp đặt được giàn khoan trên đất liền đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Sử dụng hiệu quả, đầy đủ trang bị bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp.

- Áp dụng công việc loại bỏ vật liệu và vật liệu phụ trợ an toàn cho môi trường, giảm ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người gây ra.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có trách nhiệm với công việc, chủ động và tích cực thực hiện nhiệm vụ được giao.

- Chấp hành nghiêm túc các nội quy vận hành và lắp đặt thiết bị.

- Nghiêm túc, cẩn thận và tỉ mỉ khi thực hiện các quy trình.

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

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 240 giờ (tương đương 10 tín chỉ)

5.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	CÁC NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
A. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1	Sử dụng tiếng Anh cơ bản	X				
2	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản	X				
3	Hợp tác làm việc nhóm	X				
4	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường	X				
5	Giao tiếp xã hội	X				
B. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
1	Thực thi các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	X				
2	Giao tiếp kỹ thuật	X				
3	Áp dụng tính toán kỹ thuật			X		
4	Sử dụng vật liệu ứng dụng trong cơ khí		X			
5	Ứng dụng nguyên lý hoạt các bộ truyền cơ khí và chi tiết máy cơ bản		X			
6	Gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay	X				
7	Sử dụng các loại dụng cụ đo, dụng cụ kiểm tra trong chế tạo và lắp đặt thiết bị cơ khí	X				
8	Kiểm tra và kiểm soát chất lượng sản phẩm	X				
9	Ứng dụng kỹ thuật điện cơ bản trong cơ khí		X			
10	Phân loại cấu tạo giàn khoan và phân biệt các loại giàn khoan dầu khí thông dụng		X			
C. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
1	H01. Chuẩn bị trước khi lắp đặt giàn khoan trên đất liền		X			

2	H02. An toàn lắp đặt giàn khoan trên đất liền		X			
3	H03. Lắp đặt cột giàn khoan			X		
4	H04. Lắp đặt hệ thống giằng		X			
5	H05. Lắp đặt tháp khoan			X		
6	H06. Lắp đặt buồng vận hành		X			
7	H07. Lắp đặt cầu thang, lan can			X		
8	H08. Lắp đặt khối ròng rọc và cáp treo		X			
9	H09. Lắp đặt cần khoan			X		
10	H10. Lắp đặt đầu nâng hạ			X		
11	H11. Kiểm tra và bàn giao			X		

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

a. Các năng lực cơ bản

(1) Sử dụng tiếng Anh cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

Có kiến thức về tiếng Anh giao tiếp ở mức độ cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng

Có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc với công việc.

+ Có tinh thần phấn đấu trong công tác.

(2) Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Nhận biết được các thành phần cơ bản của máy tính.

+ Trình bày được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cần thiết cho sự hoạt động của máy tính.

+ Trình bày được ứng dụng của các phần mềm hỗ trợ, kỹ thuật trong công việc: Word, Excel, Autocad.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng máy tính thành thạo.

+ Sử dụng được các phần mềm hỗ trợ, kỹ thuật: Word, Excel, Autocad.

+ Tra cứu, cập nhật thông tin về nghề nghiệp trên mạng máy tính.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc với công việc.

+ Có tinh thần phấn đấu trong công tác.

(3) Hợp tác làm việc nhóm

- Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

+ Tóm tắt được cách thức khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi hoặc tìm cách làm rõ hơn và đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Giải thích được cách thức lựa chọn và áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thúc đẩy, hỗ trợ và khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc được phân công, cải thiện kết quả thực hiện công việc của họ và ghi nhận những thành quả họ đạt được.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Có khả năng trình bày được trước đám đông.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

+ Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn của các thành viên trong nhóm.

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

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(4) Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức

+ Lập được kế hoạch và chuẩn bị được các hoạt động về vệ sinh an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp.

+ Xác định được địa điểm thực hiện các hoạt động theo yêu cầu, hợp lí.

+ Tổ chức thực hiện được công việc một cách hiệu quả, tránh lãng phí vật tư hoặc gây tổn hại tới môi trường xung quanh.

+ Lập hồ sơ, viết báo cáo được về các hoạt động liên quan đến tiết kiệm năng lượng, vật tư và bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tiếp nhận, kiểm tra, phân bổ vật tư theo qui trình và phù hợp với yêu cầu của vị trí việc làm.

+ Nhận diện được các rủi ro môi trường và hiệu suất sử dụng tài nguyên.

+ Tuân thủ các chính sách về vệ sinh, an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp.

+ Triển khai được các ứng dụng kĩ thuật để trực tiếp hoặc gián tiếp giảm thiểu năng lượng.

+ Đề xuất cải tiến để giảm thiểu năng lượng, vật tư và ảnh hưởng đến môi trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(5) Giao tiếp xã hội

- Yêu cầu kiến thức

+ Nhận biết được các yêu cầu của công việc.

+ Phân tích và đề xuất được các bước để thực hiện hiệu quả công việc, tuân thủ quy chuẩn an toàn, môi trường và chất lượng (gồm các bước thực hiện và kết quả dự kiến, thời gian tiến độ, phân bổ chi phí, phân công người thực hiện).

+ Kiểm tra được kế hoạch, đánh giá hiệu quả của cả quá trình thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tổ chức được nơi làm việc.

+ Tổ chức thực hiện kế hoạch đã lập hoàn chỉnh.

+ Tổ chức phối hợp với những người liên quan để đảm bảo trình tự thực hiện công việc an toàn và hợp lý.

+ Hoàn chỉnh và lưu giữ tất cả các hồ sơ liên quan đến tiến độ thực hiện kế hoạch.

+ Kiểm tra lại kế hoạch, đánh giá hiệu quả của cả quá trình thực hiện.

+ Đề xuất cải thiện cho việc lập kế hoạch và tổ chức công việc sắp tới.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp.

+ Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

b) Các năng lực chung

(1) Thực thi các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động.

+ Trình bày được các khái niệm về điều kiện lao động, tai nạn lao động.

+ Mô tả được các yếu tố nguy hiểm và có hại trong môi trường làm việc.

+ Mô tả được khái niệm vùng nguy hiểm và các yếu tố nguy hiểm trong quá trình sản xuất.

+ Trình bày được điều kiện lao động phụ thuộc vào cường độ lao động, công việc, tư thế làm việc, môi trường làm việc và những nguyên nhân gây tai nạn lao động.

+ Trình bày được khái niệm về vệ sinh lao động, nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ ion hoá, tiếng ồn và khí hậu ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động và các biện pháp đề phòng.

+ Trình bày được các tác hại của bụi trong môi trường và cách phòng tránh.

+ Giải thích được tác hại dòng điện gây tai nạn và cách phòng tránh.

+ Giải thích được đặc tính chung của của hóa chất độc hại và cách phòng tránh.

+ Trình bày được ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc, điều kiện thông gió và các điều kiện lao động khác đến năng suất, an toàn lao động.

+ Giải thích được khái niệm kỹ thuật an toàn lao động.

+ Trình bày được những nguyên nhân gây ra tai nạn lao động khi sử dụng các thiết bị nâng hạ.

+ Trình bày được các giải pháp kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí.

+ Trình bày được tác dụng của dòng điện và các biện pháp an toàn khi làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết được tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

+ Ứng dụng được biện pháp phòng tránh và trang bị bảo hộ lao động.

+ Thực hiện được các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp khác.

+ Vận dụng được các kiến thức an toàn vào trong sửa chữa và vận hành thử máy móc và thiết bị.

+ Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Trình bày được các nguy cơ xảy ra tai nạn khi sử dụng các thiết bị nâng hạ, nguyên nhân gây ra cháy nổ và các biện pháp phòng chống.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức và doanh nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

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

(2) Giao tiếp kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt nam và tiêu chuẩn quốc tế ISO.

+ Giải thích được phương pháp vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn, vẽ một số đường cong điển hình.

+ Phân tích được các phương pháp dựng hình cơ bản, một số trường hợp vẽ nối tiếp và vẽ một số đường cong thông dụng.

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường và mặt phẳng.

+ Trình bày được nội dung phương pháp chiếu góc chiếu thứ nhất và phương pháp chiếu góc chiếu thứ ba.

+ Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

+ Trình bày được khái niệm về hình chiếu trục đo và phương pháp vẽ hình chiếu trục đo của vật thể.

+ Trình bày được các nội dung về kích thước danh nghĩa, sai lệch giới hạn, dung sai lắp ghép.

+ Trình bày được các nội dung về chất lượng bề mặt chi tiết cơ khí như các chỉ số độ nhám bề mặt và phương pháp kiểm tra.

+ Trình bày được các nội dung về sai lệch hình dáng hình học của chi tiết và biện pháp xác định kiểm tra.

+ Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép theo tiêu chuẩn Việt Nam.

+ Trình bày được phương pháp vẽ quy ước các chi tiết máy trong cơ khí theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế ISO.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ vẽ kỹ thuật và vật liệu vẽ.

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường và mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình học đơn giản.

+ Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án góc chiếu thứ nhất và phương pháp góc chiếu thứ ba.

+ Dựng được hình chiếu trục đo vuông góc và hình chiếu trục đo đều xiên cân của vật thể.

+ Phân tích được bản vẽ chi tiết của các chi tiết cơ khí thông thường.

+ Phân tích được bản vẽ lắp ghép chi tiết và tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp đơn giản.

+ Áp dụng được các nội dung về kích thước danh nghĩa, sai lệch giới hạn, dung sai lắp ghép.

+ Áp dụng được các nội dung về chất lượng bề mặt chi tiết cơ khí như các chỉ số độ nhám bề mặt và phương pháp kiểm tra.

+ Áp dụng được các nội dung về sai lệch hình dáng hình học của chi tiết và biện pháp xác định kiểm tra.

+ Áp dụng được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức về bản vẽ kỹ thuật vào công việc học tập các môn học/môn đun cơ sở và chuyên ngành, cũng như vào thực tế sản xuất công nghiệp.

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

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(3) Áp dụng tính toán kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các phép tính toán cơ bản như tính cộng, tính trừ, tính nhân, tính chia, tính phần trăm, tính căn, tính tỉ lệ,..

+ Trình bày được cách chuyển đổi đơn vị tính như đơn vị đo độ dài, đơn vị đo diện tích, đơn vị đo thể tích, đơn vị đo trọng lượng, đơn vị đo góc, cách làm tròn số thập phân.

+ Trình bày được tính toán kích thước dài, kích thước góc, độ dài cung, tọa độ, định lý Pythago, hàm lượng giác.

+ Trình bày được tính toán về diện tích như diện tích các hình giới hạn thẳng (hình chữ nhật, hình tam giác, hình thang), diện tích hình giới hạn tròn (hình tròn, hình vành khăn), diện tích hình elip, diện tích phối hợp nhiều hình, tính diện tích chi tiết tấm và diện tích phần cắt bỏ.

+ Trình bày được tính toán thể tích như tính thể tích vật thể cơ bản và vật thể tròn đều

+ Trình bày được tính toán trọng lượng như tính trọng lượng theo thể tích, trọng lượng tính theo độ dài và diện tích, sử dụng bảng tra bảng trọng lượng.

+ Trình bày được các phép tính vật lý như định luật động năng, mô men và lực đòn bẩy.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Tính toán được các thông số liên quan đến quá trình cắt của máy công cụ như tính toán tốc độ quay trục chính của máy cắt gọt kim loại, góc nghiêng của mặt phẳng nghiêng, góc cắt, thông số về mối ghép cơ khí.

+ Tính toán được các thông số liên quan đến chi phí sản xuất như chi phí vật liệu, lương và chi phí dụng cụ cắt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức về bản vẽ kỹ thuật vào công việc học tập các môn học/môn đun cơ sở và chuyên ngành, cũng như vào thực tế sản xuất công nghiệp.

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

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(4) Sử dụng vật liệu ứng dụng trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo của kim loại và hợp kim.

+ Trình bày được tính chất chung của kim loại và hợp kim.

+ Trình bày được một số khái niệm cơ bản về thép cacbon và thép hợp kim.

+ Giải thích được ảnh hưởng của các nguyên tố tạp chất đến tính chất của thép.

+ Giải thích được ký hiệu thép của Việt Nam và một số nước khác trên thế giới.

+ Giải thích được một số khái niệm cơ bản về gang và ảnh hưởng của các nguyên tố tạp chất đến tính chất của gang.

+ Trình bày được các loại gang thường dùng và ký hiệu gang của Việt Nam và một số nước khác trên thế giới.

+ Giải thích các phương pháp nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện.

+ Trình bày được cấu tạo, phân loại, tính chất, ký hiệu và công dụng của hợp kim cứng.

+ Giải thích được đặc điểm, tính chất chung của kim loại màu và hợp kim màu như nhôm và hợp kim của nhôm, đồng và hợp kim đồng, thiếc, chì và kẽm.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân biệt và áp dụng được tính chất của kim loại và hợp kim thông dụng.

+ Phân biệt và áp dụng được tính chất của các loại thép và các loại gang thông dụng.

+ Phân biệt và áp dụng được tính chất của các kim loại màu và hợp kim của chúng.

+ Nhận dạng vật liệu cơ khí thông qua hệ thống ký hiệu vật liệu của Việt Nam và một số nước khác trên thế giới.

+ Thực hiện được các phương pháp nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện thép.

+ Kiểm tra được các chỉ số cơ tính vật liệu như độ bền kéo, độ bền uốn, độ cứng, độ dai va đập của vật liệu thép.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức về vật liệu cơ khí vào công việc học tập các môn học/môn đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

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

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(5) Ứng dụng nguyên lý hoạt động các bộ truyền cơ khí và chi tiết máy cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được khái niệm, phân loại, các thông số cơ bản của truyền động đai và các chỉ tiêu tính toán như lực tác dụng trong bộ truyền đai, sự trượt trong bộ truyền đai, đường cong trượt, đường cong hiệu suất và tỷ số truyền.

+ Trình bày được khái niệm, cách phân loại, các thông số cơ bản của truyền động xích và các cơ sở tính toán truyền động xích như tải trọng tác dụng lên bộ truyền xích, vận tốc và tỷ số truyền.

+ Trình bày được khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng của bộ truyền bánh răng, các thông số cơ bản của truyền động bánh răng và các chỉ tiêu tính toán như tải trọng trong truyền động bánh răng và tỷ số truyền.

+ Trình bày được khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm và cơ sở tính toán của truyền động bánh vít, trục vít như tỉ số truyền và vận tốc.

+ Giải thích được kết cấu của trục, phân loại trục, công dụng và vật liệu chế tạo trục.

+ Giải thích được công dụng, phân loại, phạm vi sử dụng ổ trượt, các dạng ma sát trong ổ trượt, nguyên lý bôi trơn thuỷ động và khả năng chịu tải của ổ.

+ Giải thích được kết cấu ổ trượt, vật liệu lót ổ trượt, phương pháp bôi trơn ổ trượt và tính chất dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn ổ trượt.

+ Trình bày được cấu tạo, phân loại, ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng của ổ lăn.

+ Giải thích được phương pháp định vị và lắp ghép ổ lăn, bôi trơn và che kín ổ lăn.

+ Trình bày được khái niệm, phân loại và phạm vi sử dụng của nối trục.

+ Trình bày được cấu tạo và phương pháp sử dụng của các loại khớp nối như nối trục ống, nối trục đĩa, nối trục răng, nối trục xích, nối trục chữ thập, nối trục lò xo xoắn ốc trụ, nối trục răng lò xo, nối trục chốt đàn hồi, nối trục vỏ đàn hồi và các loại ly hợp như ly hợp ăn khớp, ly hợp ma sát, ly hợp tự động.

+ Trình bày được cấu tạo và phương pháp sử dụng của các loại mối ghép cơ khí cơ bản như mối ghép ren, mối ghép then, mối ghép then hoa, mối ghép chốt, mối ghép bulông, đai ốc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích, xác định được các dạng hư hỏng của bộ truyền đai và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng hư hỏng của bộ truyền xích và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng hư hỏng của bộ truyền bánh răng và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng hư hỏng của bộ truyền bánh vít, trục vít và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng hư hỏng của trục và biện pháp khắc phục.

+ Xác định được các dạng hư hỏng của ổ trượt và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng sai hỏng của ổ lăn và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng sai hỏng của nối trục và biện pháp khắc phục.

+ Phân tích, xác định được các dạng sai hỏng của các loại mối ghép cơ khí cơ bản như mối ghép ren, mối ghép then, mối ghép then hoa, mối ghép chốt, mối ghép bulông, đai ốc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng tư duy, áp dụng kiến thức về nguyên lý hoạt các bộ truyền cơ khí và chi tiết máy cơ bản vào công việc học tập các môn học/mô đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

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

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(6) Gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp đo kiểm được các kích thước bằng thước cặp, pame đạt chính xác trong phạm vi dung sai ± 0,01mm.

+ Mô tả được phương pháp vạch dấu mặt phẳng và vạch dấu khối đúng qui trình.

+ Mô tả được phương pháp cưa và cắt được các thanh, tấm mỏng, ống kim loại đạt sai lệch về kích thước ≤ 0,5mm.

+ Mô tả được phương pháp uốn và nắn được các thanh, ống kim loại có đường kính ngoài ≤ 20 mm đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Nhận dạng, phân biệt được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực hành cưa và cắt kim loại.

+ Nhận dạng và phân biệt được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cắt ren.

+ Phân tích được qui trình công nghệ gia công bằng dụng cụ cầm tay sản phẩm cơ khí đơn giản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xác định được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi vạch dấu.

+ Bảo quản các loại dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm và đảm bảm an toàn trong thực hành.

+ Thực hành được các thao tác, tư thế cưa cắt kim loại đúng kỹ thuật.

+ Giũa được mặt phẳng đạt độ phẳng, độ song song, vuông góc ≤ 0,1mm.

+ Giũa được mặt định hình bằng dưỡng.

+ Làm thành thạo các thao tác, tư thế, giũa kim loại đúng kỹ thuật.

+ Khoan, khoét, doa đạt chính xác về kích thước và vị trí tương quan ≤ 0,1mm.

+ Doa tay đạt cấp chính xác 8-7, độ nhám cấp 4-6.

+ Cắt được ren đạt chính xác về kích thước và hình dạng profin ren.

+ Cắt ren trong và ren ngoài bằng dụng cụ cầm tay đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Thực hành được các sản phẩm đạt dung sai về kích thước, hình dạng hình học và vị trí tương quan ≤ 0,1mm/100mm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về gia công bằng dụng cụ cầm tay vào công việc học tập các môn học/mô đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(7) Sử dụng các loại dụng cụ đo, dụng cụ kiểm tra trong chế tạo và lắp đặt thiết bị cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của thước cuộn, thước lá.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của thước cặp.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của thước đo sâu.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của panme.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của đồng hồ so.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của dưỡng kiểm tra ren, kiểm tra cung tròn và kiểm tra lỗ.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của máy kinh vỹ.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phạm vi sử dụng của máy thủy bình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo thước cặp.

+ Sử dụng thành thạo thước đo sâu.

+ Sử dụng thành thạo panme.

+ Sử dụng thành thạo đồng hồ so.

+ Sử dụng thành thạo các dưỡng kiểm tra ren, kiểm tra cung tròn và kiểm tra lỗ.

+ Sử dụng thành thạo máy kinh vỹ.

+ Sử dụng thành thạo máy thủy bình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tuân thủ các quy định về nơi làm việc.

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc trong công việc.

+ Tổ chức, thực hiện nhiệm vụ theo kế hoạch.

(8) Kiểm tra và kiểm soát chất lượng sản phẩm

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được bản chất của tính lắp lẫn trong lắp ghép.

+ Trình bày được các qui định lắp ghép của hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn theo tiêu chuẩn Việt Nam.

+ Phân tích được đặc điểm, công dụng của các hình thức lắp ghép.

+ Xác định được các nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.

+ Nhận biết được đặc điểm của các dạng sai lệch về hình dáng, vị trí và độ nhám bề mặt.

+ Phân tích được các kí hiệu về dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt trên bản vẽ.

+ Phân biệt được dung sai góc, dung sai về kích thước, hình dáng, vị trí các bề mặt không chỉ dẫn.

+ Xác định được dung sai các chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý khi chế tạo.

+ Giải thích được các thông số về dung sai của một số chi tiết điển hình.

+ Trình bày được nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chế tạo.

+ Giải thích được phương pháp ghi kích thước trong bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

+ Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo có khắc vạch, có du xích như thước lá, thước cặp, pame, đồng hồ so,...

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản calíp.

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản dụng cụ đo góc.

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản các máy đo về kích thước hình dạng.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Liệt kê được các loại lắp ghép.

+ Áp dụng được ý nghĩa của hệ thống dung sai lắp ghép theo hệ thống trục và hệ thống dung sai lắp ghép theo hệ thống lỗ.

+ Phân tích và áp dụng được các giá trị dung sai trên bản vẽ.

+ Tra thành thạo các bảng tra dung sai.

+ Chọn được kiểu lắp tiêu chuẩn cho các mối ghép thông dụng.

+ Phân tích và áp dụng được các kí hiệu về dung sai hình dạng, vị trí, độ nhám bề mặt lên bản vẽ.

+ Tra được dung sai góc, dung sai các bề mặt không chỉ dẫn.

+ Tra thành thạo các bảng tra dung sai lắp ghép các chi tiết điển hình.

+ Thiết lập và giải được bài toán chuỗi kích thước đơn giản.

+ Phân biệt được độ chính xác của calip.

+ Sử dụng thành thạo calíp để đo kiểm.

+ Phân biệt được độ chính xác của dụng cụ đo góc.

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ đo góc để đo kiểm.

+ Sử dụng thành thạo các loại thước như thước lá, thước cuộn, thước cặp, panme, thước đo sâu, để đo và kiểm tra độ chính xác của chi tiết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về đo kiểm chi tiết cơ khí vào công việc học tập các môn học/mô đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(9) Ứng dụng kỹ thuật điện cơ bản trong cơ khí

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo các mô hình mạch điện đơn giản, mô hình toán của hệ thống mạch điện, các hệ thống điện trang bị trên máy cắt kim loại.

+ Giải thích được các định luật cơ bản của kỹ thuật điện.

+ Phân tích và giải thích được các bài toán cơ bản trong mạch điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được phương pháp đo các đại lượng điện.

+ Sử dụng được các dụng cụ cơ bản nghề điện như đồng hồ đo điện áp, điện trở (đồng hồ VOM), bút thử điện, bấm đầu mã (code) dây điện.

+ Lắp đặt được các mạch điều khiển động cơ đơn giản ứng dụng trên máy cắt kim loại.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về kỹ thuật điện cơ bản trong cơ khí vào công việc học tập các mô đun chuyên ngành và thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

(10) Phân loại cấu tạo giàn khoan và phân biệt các loại giàn khoan dầu khí thông dụng

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo kết cấu thép các thành phần chính của giàn khoan như: chấn đế giàn khoan, khối thượng tầng, bến đậu tàu, bãi đỗ trực thăng trên giàn, giá khoan, tháp khoan, cần cẩu,..và các hệ thống chuyên biệt trên giàn khoan (hệ thống cung cấp năng lượng, hệ thống nâng thả, hệ thống tuần hoàn, hệ thống đối áp, hệ thống kiểm soát giếng,..).

+ Trình bày được sự khác nhau của các loại giàn khoan thông dụng như giàn khoan trên đất liền và giàn khoan trên biển.

+ Trình bày được cấu tạo và công dụng của giàn khoan trên đất liền.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và sự khác nhau của các loại giàn khoan trên biển như: xà lan khoan, giàn tự nâng, giàn bán tiềm thủy, tàu khoan.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng, ý nghĩa của giàn khoan biển cố định và giàn khoan biển di động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

+ Phân tích và kiểm soát tài liệu kỹ thuật.

+ Phân biệt được sự khác nhau của các loại giàn khoan thông dụng theo tài liệu kỹ thuật.

+ Phân biệt được sự khác nhau về cấu tạo, công dụng và ý nghĩa của các loại giàn khoan trên biển như xà lan khoan, giàn tự nâng, giàn bán tiềm thủy, tàu khoan.

+ Phân biệt được sự khác nhau về cấu tạo, công dụng và ý nghĩa của giàn khoan biển cố định và giàn khoan biển di động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng về phân tích bản vẽ, phân tích tài liệu kỹ thuật vào công việc học tập các môn học/mô đun chuyên ngành vào thực tế sản xuất công nghiệp.

+ Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

c. Các năng lực chuyên môn

(1) Chuẩn bị trước khi lắp đặt giàn khoan trên đất liền

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được bản vẽ lắp đặt, quy phạm kỹ thuật và tài liệu kỹ thuật.

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư và dụng cụ chuẩn bị lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

+ Áp dụng được các biện pháp thi công, biện pháp an toàn trong lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

+ Sử dụng được các dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

+ Áp dụng được các biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

+ Nhận biết được các qui định an toàn, các cảnh báo an toàn trong công việc thi công lắp đặt.

+ An toàn lao động khi sử dụng các dụng cụ nâng chuyển và bố trí nơi làm việc thi công lắp đặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được phương án thi công lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

+ Kiểm tra mặt bằng thi công và sàn thao tác như kiểm tra độ bằng phẳng, diện tích mặt bằng đảm bảo cho thi công và đường vận chuyển vật tư, thiết bị tới vị trí lắp đặt.

+ Chuẩn bị dụng cụ thi công, vật tư, địa điểm tập kết vật tư và vật liệu phụ trợ khác.

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị nâng chuyển và vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.

+ Thiết lập được các biển báo an toàn bảo hộ lao động trong thi công lắp đặt.

+ Nhận biết được các tình huống có thể xảy ra tai nạn lao động .

+ Vận dụng được các kiến thức an toàn vào trong thi công lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

+ Lập danh mục thiết bị, vật tư và dụng cụ chuẩn bị lắp đặt giàn khoan trên đất liền.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Loại bỏ vật liệu và vật liệu phụ trợ an toàn cho môi trường, giảm ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người gây ra.

+ Nhận biết được ảnh hưởng của các yếu tố độc hại trong môi trường làm việc đến sức khoẻ người lao động và các biện pháp phòng chống.

+ Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp trong quá trình thi công lắp đặt.

(2) An toàn lắp đặt giàn khoan trên đất liền

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng của các thiết bị bảo hộ lao động cá nhân khi thực hiện lắp ráp giàn khoan.

+ Trình bày được các quy định an toàn, các cảnh báo an toàn trong công việc.

+ Giải thích cấu tạo và nguyên lý hoạt đông các dụng cụ nâng chuyển thiết bị cơ khí đảm bảo an toàn lao động.

+ Phân loại vật liệu, vật liệu tái sử dụng, phế liệu để xử lý phù hợp đảm bảo tiết kiệm và không gây ô nhiễm môi trường.

+ Phân loại và hướng dẫn cách sử dụng các dụng cụ chữa cháy, nổ.

+ Giả định được các tình huống tai nạn lao động xảy ra và cách xử lý.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng bảo hộ lao động cá nhân đúng hướng dẫn khi thực hiện lắp đặt thiết bị.

+ Thực hiện đúng các quy định an toàn, các cảnh báo an toàn trong công việc.

+ Áp dụng nội dung an toàn lao động khi sử dụng các dụng cụ nâng chuyển thiết bị cơ khí.

+ Áp dụng công việc loại bỏ vật liệu và vật liệu phụ trợ an toàn cho môi trường, giảm ô nhiễm môi trường do hoạt động của con người gây ra.

+ Quan sát đánh giá mức độ rủi ro các thao tác trong quá trình chế tạo và lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ khi thực hiện các biện pháp an toàn.

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

(3) Lắp đặt cột giàn khoan

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đặt kết cấu thép giàn khoan trên đất liền.

+ Trình bày được cách sử dụng các thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ tháo lắp và dụng cụ đo kiểm.

+ Trình bày được cách tính toán để chọn cáp và dụng cụ hỗ trợ kèm theo, thiết bị nâng chuyển phù hợp.

+ Hiểu được ký hiệu quy ước hệ thống tín hiệu điều khiển trong nâng hạ và di chuyển thiết bị cơ khí.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá trình lắp đặt cột.

+ Mô tả được các dạng liên kết của cột trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Kiểm tra được mặt bằng thi công và sàn thao tác.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển thiết bị cơ khí đến vị trí lắp đặt.

+ Lắp dựng được cột giàn khoan trên đất liền đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

+ Thiết lập được các biển báo an toàn, bảo hộ lao động trong thi công lắp đặt.

+ Nhận biết được các tình huống có thể xảy ra tai nạn lao động .

+ Vận dụng được các kiến thức an toàn vào trong thi công lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Giao tiếp và hợp tác được với các thành viên khác trong nhóm.

+ Sử dụng năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường.

(4) Lắp đặt hệ thống giằng

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá lắp đặt hệ thống giằng.

+ Mô tả được các dạng liên kết của hệ thống giằng trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

+ Trình bày được các qui tắc an toàn trong thi công lắp đặt.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp đưa giằng vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định giằng đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tập trung trong quá trình cẩu chuyển giằng lên vị trí đảm bảo thăng bằng, an toàn.

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển.

(5) Lắp đặt tháp khoan

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá trình lắp đặt tháp khoan.

+ Mô tả được các dạng liên kết của tháp khoan trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

+ Hiểu được các qui tắc an toàn trong nâng hạ, di chuyển và thi công lắp đặt tháp khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp nâng hạ, di chuyển và đưa tháp khoan vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định tháp khoan đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Sử dụng năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường.

(6) Lắp đặt buồng vận hành

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá lắp đặt buồng vận hành.

+ Mô tả được các dạng liên kết của buồng vận hành trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

+ Hiểu được các qui tắc an toàn trong nâng hạ, di chuyển và thi công lắp đặt buồng vận hành.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp nâng hạ, di chuyển và đưa buồng vận hành vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định buồng vận hành đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Sử dụng năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường.

(7) Lắp đặt cầu thang, lan can

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá lắp đặt hệ thống cầu thang, lan can.

+ Mô tả được các dạng liên kết của hệ thống cầu thang, lan can trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

+ Hiểu được các qui tắc an toàn trong nâng hạ, di chuyển và thi công hệ thống cầu thang, lan can trên giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp nâng hạ, di chuyển và đưa cầu thang, lan can vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định hệ thống cầu thang, lan can đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Giao tiếp và hợp tác được với các thành viên khác trong nhóm.

(8) Lắp đặt khối ròng rọc và cáp treo

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá lắp đặt hệ thống ròng rọc đỉnh và cáp treo.

+ Hiểu được các qui tắc an toàn trong nâng hạ, di chuyển và thi công hệ thống ròng rọc đỉnh trên giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp nâng hạ, di chuyển và đưa hệ thống ròng rọc đỉnh vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định hệ thống ròng rọc đỉnh và cáp treo đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Giao tiếp và hợp tác được với các thành viên khác trong nhóm.

(9) Lắp đặt cần khoan

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá trình lắp đặt cần khoan.

+ Mô tả được các dạng liên kết của cần khoan trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

+ Hiểu được các qui tắc an toàn trong nâng hạ, di chuyển và thi công cần khoan trên giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp nâng hạ, di chuyển và đưa cần khoan vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định hệ thống cần khoan đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Giao tiếp và hợp tác được với các thành viên khác trong nhóm.

(10) Lắp đặt đầu nâng hạ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được nội dung trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Trình bày được cách sử dụng thiết bị, dụng cụ nâng chuyển, dụng cụ định vị, dụng cụ lắp và dụng cụ đo kiểm, căn chỉnh.

+ Nhận biết được các kiến thức về an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp căn chỉnh trong quá trình lắp đặt đầu nâng hạ

+ Mô tả được các dạng liên kết của đầu nâng hạ trong cấu tạo kết cấu thép của giàn khoan trên đất liền.

+ Hiểu được các qui tắc an toàn trong nâng hạ, di chuyển và thi công đầu nâng hạ trên giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được các phương án thi công và biện pháp lắp đặt.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm như nivô, máy kinh vĩ và máy thủy bình.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ thi công, thiết bị nâng hạ và vận chuyển các bộ phận đến vị trí lắp đặt.

+ Thực hiện được các công việc kiểm tra trước khi lắp ráp.

+ Lựa chọn được phương pháp nâng hạ, di chuyển và đưa đầu nâng hạ vào vị trí lắp ráp theo yêu cầu một cách an toàn và hiệu quả nhất.

+ Căn chỉnh, cố định đầu nâng hạ đạt yêu cầu theo thiết kế.

+ Sử dụng thành thạo các loại trang bị bảo hộ lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tạo không gian làm việc thông thoáng, không ảnh hưởng đến quá trình nâng của thiết bị.

+ Phối hợp đánh tín hiệu chính xác trong quá trình cẩu chuyển và tập trung trong quá trình thi công lắp dựng.

+ Giao tiếp và hợp tác được với các thành viên khác trong nhóm.

(11) Kiểm tra và bàn giao

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích các tài liệu kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ.

+ Lựa chọn nội dung biên bản nghiệm thu và đánh giá chất lượng sản phẩm.

+ Nhận dạng lỗi, ghi chép lại, xác định nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục.

+ Phương pháp đánh giá sản phẩm có sử dụng được hay không.

+ Thủ tục bàn giao công việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích yêu cầu kỹ thuật thể hiện trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ.

+ Biên soạn biên bản nghiệm thu và đánh giá chất lượng sản phẩm.

+ Tìm được lỗi, ghi chép lại, xác định nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục.

+ Đánh giá sản phẩm có sử dụng được hay không.

+ Bàn giao nội dụng công việc sau khi hoàn thành.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chấp hành nghiêm túc các nội quy vận hành thiết bị ở công trường.

+ Nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện các quy trình.

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

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

1. TS. Lê Quang Trung, Phó Hiệu trưởng, Trường CĐ Công nghệ quốc tế Lilama II - *Chủ nhiệm*;

2. ThS. Nguyễn Anh Dũng, Trưởng khoa, Trường CĐ Công nghệ quốc tế Lilama II - Phó c*hủ nhiệm*;

3. ThS. Nguyễn Hồng Tiến, Phó trưởng khoa, Trường CĐ Công nghệ quốc tế Lilama II - *Thư ký*;

4. ThS. Phạm Quyết Chiến, GĐ sản xuất, Công ty TNHH Hùng Ngân Phát - *Thành viên*;

5. ThS. Trần Bình Minh, Trưởng khoa, Trường CĐ Kỹ thuật Công nghệ Bà Rịa - Vũng Tàu - *Thành viên*;

6. ThS. Phạm Văn Toàn, Phó Trưởng khoa, Trường CĐ Lilama I - *Thành viên*;

7. CN. Nguyễn Thị Thùy Dương, Trưởng phòng, Trường CĐ Công nghệ quốc tế Lilama II - *Thành viên;*

8. ThS. Bùi Xuân Hùng, Giảng viên, Trường CĐ Công nghệ quốc tế Lilama II - *Thành viên;*

9. ThS. Võ Minh Hoàng, Giảng viên, Trường CĐ Công nghiệp Bình Thuận - *Thành viên./.*

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. ThS. Phạm Duy Bảy - Trường CĐN LILAMA1 - Chủ tịch;

2. ThS. Trần Văn Luyện - Trường CĐN LILAMA1 - Phó chủ tịch;

3. ThS. Phạm Văn Toàn - Trường CĐN LILAMA1 - Thư ký;

4. ThS. Đặng Đình Tiệu - Trường CĐN LILAMA1 - Ủy viên;

5. ThS. Nguyễn Đoan Hùng - Công ty CP LILAMA 5 - Ủy viên;

6. ThS. Ngô Khánh Thu - Cao đẳng Long An - Ủy viên;

7. ThS. Nguyễn Thị Trang - Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp - Ủy viên./.

Phụ lục 40A

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 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN

(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

Lắp đặt thiết bị điện trình độ cao đẳng là nghề lắp đặt, đấu nối và kiểm tra các thiết bị điện bao gồm: thiết bị khống chế, tự động điều khiển, thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp, thiết bị chống sét, thiết bị đo lường và bảo vệ trong các hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện động lực xoay chiều và một chiều trong công nghiệp, các hệ thống điện trong các công trình dân dụng, hệ thống điện thang máy, đáp ứng được yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Lắp đặt thiết bị điện phải có có kiến thức, kỹ năng chuyên môn, có khả năng tiếp cận với công nghệ mới đang thay đổi và phát triển trong ngành. Ngoài ra còn phải sử dụng thành thạo trang thiết bị dụng cụ, thiết bị đo kiểm cần thiết của nghề, phải biết tính chọn đề xuất các loại thiết bị, dụng cụ phù hợp với yêu cầu lắp đặt; có đủ sức khỏe, phản ứng nhanh để làm việc ở môi trường luôn luôn tiềm ẩn các tai nạn về điện và tai nạn lao động.

Người làm ngành, nghề Lắp đặt thiết bị điện làm việc trong các đơn vị kỹ thuật chuyên thi công, lắp đặt điện tại các công ty, nhà máy hoặc cơ sở dịch vụ lắp đặt điện, thường xuyên tiếp cận với những trang thiết bị công nghệ, môi trường làm việc luôn đề cao tính chính xác, kỷ luật, an toàn lao động.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2270 giờ (tương đương 81 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Giải thích được chức năng, nhiệm vụ và quy trình lắp đặt hệ thống các thiết bị điện trong công nghiệp và dân dụng;

- Mô tả được tác dụng và nguyên lý làm việc của các thiết bị, công nghệ lắp đặt thiết bị điện động lực, thiết bị đo lường và bảo vệ, hệ thống điện trong nhà, thiết bị khống chế, tự động điều khiển, mạch điện thang máy, thiết bị chống sét và thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

- Trình bày được quy trình kiểm tra an toàn các thiết bị và quy trình kiểm tra thông số hoạt động của thiết bị điện sau khi lắp đặt xong;

- Phân tích được các sự cố, hư hỏng thông thường của thiết bị điện động lực, thiết bị đo lường và bảo vệ, hệ thống điện trong nhà, thiết bị khống chế, tự động điều khiển, mạch điện thang máy trong quá trình lắp đặt và vận hành;

- Trình bày được các phương pháp sửa chữa các sự cố xảy ra của thiết bị đo đếm điện năng cung cấp điện cho khách hàng;

- Phân tích được các sự cố, hư hỏng thông thường của các thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

- Trình bày được các yêu cầu về an toàn điện, phòng chống cháy nổ, an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường khi lắp đặt và vận hành;

- Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc;

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

3. Kỹ năng

- Nhận biết, phân loại được các loại thiết bị điện động lực, thiết bị đo lường và bảo vệ, hệ thống điện trong nhà, thiết bị khống chế, tự động điều khiển, mạch điện thang máy, thiết bị chống sét và thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

- Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật các thiết bị, phụ kiện trong quá trình lắp đặt hệ thống;

- Lắp đặt được thiết bị điện động lực, thiết bị đo lường và bảo vệ, hệ thống điện trong nhà, thiết bị khống chế, tự động điều khiển, mạch điện thang máy, thiết bị chống sét và thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp theo đúng kỹ thuật, đảm bảo mỹ thuật và an toàn;

- Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật các thiết bị, sửa chữa được các sự cố thông thường của thiết bị đo đếm điện năng, khắc phục được các hiện tượng mất pha, lệch pha trên hệ thống cung cấp điện cho khách hàng;

- Theo dõi, đánh giá, xử lý được các sự cố mất an toàn trong quá trình thi công và lắp đặt thiết bị;

- Kiểm tra, khắc phục được các sự cố, hư hỏng thông thường của thiết bị điện động lực, thiết bị đo lường và bảo vệ, hệ thống điện trong nhà, thiết bị khống chế, tự động điều khiển, mạch điện thang máy, thiết bị chống sét và thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp trong quá trình lắp đặt và vận hành;

- Lắp đặt, kết nối, vận hành được mạch điện điều khiển thang máy đảm bảo đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đạt chuẩn theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông; 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

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

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

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

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

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

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

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:

- Lắp đặt thiết bị điện động lực;

- Lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

- Lắp đặt thiết bị đo lường và bảo vệ;

- Lắp đặt thiết bị chống sét;

- Lắp đặt thiết bị khống chế, tự động điều khiển;

- Lắp đặt hệ thống điện trong nhà;

- Lắp đặt mạch điện thang máy.

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 lắp đặt thiết bị điện, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

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

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

1. Tên vị trí việc làm: Lắp đặt thiết bị điện động lực

1.1. Mô tả vị trí việc làm

Lắp đặt thiết bị điện động lực là thực hiện công việc lắp đặt các loại động cơ khác nhau bao gồm cả 1 pha và 3 pha trong các hệ thống máy công nghiệp,

sản xuất. Công việc liên quan bao gồm: lắp đặt, đấu nối các thiết bị theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn và thời gian quy định.

Ngoài kiến thức chuyên môn, năng lực thực hành nghề thành thạo thì vị trí việc làm cần có ý thức bảo vệ môi trường, năng lực sáng tạo, ứng dụng được khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc.

Phạm vi thực hiện công việc: Lắp đặt thiết bị điện động lực làm việc chủ yếu tại các khu công nghiệp trong các phân xưởng sản xuất của doanh nghiệp.

1.1.1. Kiến thức

- Giải thích được chức năng, nhiệm vụ và quy trình lắp đặt thiết bị điện động lực trong các hệ thống máy công nghiệp;

- Trình bày được quy trình kiểm tra an toàn các thiết bị động lực và quy trình kiểm tra hoạt động của thiết bị sau khi lắp đặt xong;

- Mô tả được tác dụng và nguyên lý làm việc của các thiết bị, công nghệ lắp đặt thiết bị điện động lực trong các hệ thống máy công nghiệp;

- Phân tích được các sự cố, hư hỏng thông thường của thiết bị điện động lực trong quá trình lắp đặt và vận hành;

- Trình bày được các yêu cầu về an toàn điện khi lắp đặt và khi vận hành;

- Trình bày được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề nghiệp;

- Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc;

- Trình bày được những kiến thức 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

- Nhận biết, phân loại được các loại động cơ 1 pha, động cơ 3 pha và các mạch khởi động động cơ đi kèm trong quá trình lắp đặt;

- Phân tích được sơ đồ bản vẽ, mặt bằng lắp đặt động cơ;

- Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật các thiết bị, phụ kiện trong quá trình lắp đặt;

- Lập được phương án thi công để tiến hành thi công lắp đặt;

- Lắp đặt được các loại động cơ và đấu nối đúng kỹ thuật, đảm bảo mỹ thuật và an toàn thiết bị;

- Theo dõi, đánh giá, xử lý được các sự cố mất an toàn trong quá trình thi công và lắp đặt;

- Vận hành và kiểm tra được các thông số kỹ thuật của động cơ khi hoạt động;

- Phòng cháy chữa cháy, vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường đúng quy định;

- Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đạt chuẩn theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

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

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

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 820 giờ (tương đương 29 tín chỉ)

1.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Giao tiếp cơ bản	X				
1.2	Chấp hành pháp luật		X			
1.3	Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương			X		
1.4	Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực			X		
1.5	Sử dụng máy tính, mạng Internet			X		
1.6	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6			X		
1.7	Làm việc nhóm	X				

2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường	X				
2.2	Phân tích bản vẽ kỹ thuật		X			
2.3	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ vật tư thi công		X			
2.4	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp		X			
2.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản		X			
2.6	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất		X			
2.7	Thu thập và xử lý thông tin công việc		X			
2.8	Chuẩn bị và trình bày báo cáo	X				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Khảo sát, lập phương án thi công.		X			
3.2	Lắp đặt động cơ điện một pha		X			
3.3	Lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc		X			
3.4	Lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn		X			
3.5	Lắp đặt động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ		X			
3.6	Kiểm tra, vận hành thử nghiệm.		X			
3.7	Lập báo cáo kết quả 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). Tên năng lực: Giao tiếp cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được sự trao đổi thông tin giữa con người với con người;

+ Nhận thức được ý nghĩa của việc giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng và cấp trên;

+ Trình bày được các hình thức giao tiếp cơ bản trong hoạt động thường ngày;

+ Xác định được các kỹ năng của quá trình giao tiếp;

+ Giải thích được sự liên kết và vận dụng các nguồn dữ liệu của nghề nghiệp, của cuộc sống vào quá trình giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe và nói tốt để giao tiếp hiệu quả;

+ Nhận diện được tính cách đặc trưng của người đối diện;

+ Phối hợp và tương tác với những người xung quanh;

+ Tạo lập và phát triển các mối quan hệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn và kiến thức xã hội;

+ Nghiêm túc, tự tin khi giao tiếp với khách hàng và đồng nghiệp.

(2). Tên năng lực: Chấp hành pháp luật

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(3). Tên năng lực: Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; đường lối chủ trương của Đảng và Nhà nước về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

+ Nhận thức đúng đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng; kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng và an ninh;

+ Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Có ý thức, trách nhiệm trong việc xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; chiến tranh nhân dân, phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

(4). Tên năng lực: Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được ý nghĩa, tác dụng của Giáo dục thể chất đối với con người nói chung, đối với người người lao động nói riêng;

+ Trình bày được một số tác dụng và kỹ thuật tập luyện của các số môn thể dục thể thao được quy định trong chương trình đào tạo, trên cơ sở đó tự rèn luyện sức khỏe trong quá trình học tập, lao động sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được những kỹ thuật của một số môn thể dục thể thao quy định trong chương trình đào tạo;

+ Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để tự tập luyện nhằm tăng cường bảo vệ sức khỏe, phát triển tố chất thể lực chung và thể lực chuyên môn nghề nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động tập luyện thể dục thể thao, rèn luyện sức khỏe thường xuyên;

+ Ý thức tự giác, lối sống lành mạnh, chủ động chăm lo sức khỏe bản thân và cộng đồng.

(5). Tên năng lực: Sử dụng máy tính, mạng Internet

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

+ Trình bày được tính năng của chương trình ứng dụng tin học văn phòng.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cuộc hội thoại;

+ Giải thích được các chủ đề quen thuộc trong các cuộc hội thoại;

+ Phân tích được các yêu cầu hội thoại;

+ Trình bày được các chỉ dẫn hay yêu cầu trong cuộc hội thoại.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nói và diễn đạt để người khác hiểu được trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

Nghe và hiểu thông tin người khác diễn đạt trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Đọc và hiểu thông tin trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Viết và diễn đạt để người khác hiểu trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm chủ bản thân, làm chủ ngôn ngữ trong mọi tình huống;

+ Lịch sự, chuyên nghiệp, tự tin khi giao tiếp bằng tiếng anh;

+ Tự học tập, rèn luyện nâng cao kỹ năng tiếng Anh giao tiếp.

(7). Tên năng lực: Làm việc nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được cách hỗ trợ của các thành viên trong nhóm;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây cháy nổ, mất an toàn điện và an toàn lao động;

+ Giải thích được nguyên nhân ô nhiễm môi trường liên quan đến quá trình lắp đặt điện;

+ Mô tả được các bước quy trình về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, an toàn điện và bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường;

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, bảo hộ lao động, các loại bình chữa cháy;

+ Thực hiện chữa cháy theo đúng quy trình kĩ thuật khi có cháy nổ xảy ra.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, khoa học, kỉ luật trong khi làm việc;

+ Tuân thủ quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường;

(2). Tên năng lực: Phân tích bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các bản vẽ thi công lắp đặt thiết bị theo TCVN 185+1986.11 TCN 20+2006 và các tiêu chuẩn, ký hiệu có liên quan;

+ Trình bày được ký mã hiệu, đặc tính về các thiết bị, khí cụ trong quá trình lắp đặt điện;

+ Mô tả được vị trí thiết yếu khi thực hiện lắp đặt thiết bị;

+ Phân tích được quy trình chuẩn bị phương tiện, hồ sơ, thống kê thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng, bảo quản và bàn giao được hồ sơ bản vẽ kỹ thuật đúng quy định;

+ Sử dụng được các thiết bị đo để xác định vị trí thiết bị trên bản vẽ theo đúng tỉ lệ;

+ Thống kê được đầy đủ các thiết bị, khí cụ, máy móc cho việc lắp đặt hệ thống thiết bị điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, phương tiện làm việc.

(3). Tên năng lực: Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được tính năng, tác dụng, thông số kỹ thuật của các thiết bị, dụng cụ sử dụng để lắp đặt thiết bị điện;

+ Trình bày được trạng thái làm việc bình thường của các thiết bị, dụng cụ;

+ Giải thích được quy trình sử dụng thiết bị, dụng cụ, vật tư.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thống kê được các loại thiết bị, dụng cụ sử dụng để lắp đặt thiết bị điện;

+ Kiểm tra được trạng thái thiết bị, dụng cụ để sẵn sàng lắp đặt;

+ Bảo quản và bàn giao dụng cụ, trang thiết bị máy móc lắp đặt thiết bị điện đúng quy định;

+ Khắc phục, sửa chữa được các lỗi hư hỏng thông thường của thiết bị dụng cụ, vật tư.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, phương tiện làm việc.

(4). Tên năng lực: Ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả quy trình thực hiện khi có tình huống khẩn cấp;

+ Giải thích các loại thiên tai, hỏa hoạn khác nhau và công cụ ứng cứu có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Mô tả chi tiết các bước cần thực hiện đối với mỗi loại chấn thương khác nhau.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ứng phó được với tình huống cháy nổ tại đơn vị;

+ Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

+ Ứng phó được với các tình huống y tế khẩn cấp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị, ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

+ Tuân thủ các quy định về an toàn PCCN, an toàn lao động và bảo vệ môi trường

(5). Tên năng lực: Thực hiện sơ cứu cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại vị trí làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

+ Giải thích các quy trình sơ cứu;

+ Giải thích các biện pháp an toàn cần thiết để phòng tránh tai nạn, bệnh tật, chấn thương và nhiễm trùng trong điều kiện làm việc ở công trường;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

+ Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động, trách nhiệm trong thực hiện sơ cứu;

+ Nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu.

(6). Tên năng lực: Quản lý tài sản, cơ sở vật chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích tầm quan trọng của tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp trong môi trường làm việc;

+ Mô tả cách sử dụng hiệu quả các tài sản, cơ sở vật chất trong công việc và nhiệm vụ được giao;

+ Mô tả những rủi ro liên quan tới những tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp khi sử dụng;

+ Mô tả những phương thức và biện pháp quản lý, bảo trì bảo dưỡng các tài sản, cơ sở vật chất được đảm bảo an toàn, an ninh và sử dụng hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập kế hoạch quản lý, sử dụng các tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp;

+ Giữ gìn đảm bảo an toàn các tài sản, cơ sở vật chất khi sử dụng trong công việc;

+ Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng các tài sản, cơ sở vật chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị;

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

(7). Tên năng lực: Thu thập và xử lý thông tin công việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được vai trò của thu thập và xử lý thông tin;

+ Mô tả được các kênh thông tin và chế độ thu thập thông tin;

+ Giải thích được các phương pháp bảo quản, lưu trữ và xử lý thông tin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xử lý thông tin một cách chủ động, tích cực để có thể đưa ra quyết định đúng đắn;

+ Phân tích và kiểm tra độ chính xác của các thông tin, tính hợp lý của các tài liệu, số liệu dùng báo cáo;

+ Loại bỏ các yếu tố bình luận lẫn trong thông tin, dư luận xã hội chưa được kiểm chứng;

+ Xử lý logic đối với thông tin định tính;

+ Xử lý toán học đối với các thông tin định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trách nhiệm và cẩn trọng trong việc thu thập và lưu trữ thông tin;

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

(8). Tên năng lực: Chuẩn bị và trình bày báo cáo

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Phân tích được tính năng phần mềm văn phòng;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thành thạo qui trình phân loại, lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;

+ Thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;

+ Lập được báo cáo trên phần mềm hỗ trợ;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Khảo sát, lập phương án thi công

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật đối với mặt bằng thi công;

+ Trình bày được các quy định của đơn vị đối với việc lập phương án lắp đặt thiết bị điện động lực;

+ Trình bày được phương án thi công lắp đặt thiết bị điện động lực trong nghề Lắp đặt thiết bị điện;

+ Mô tả được đầy đủ các nội dung thực hiện thi công lắp đặt thiết bị điện động lực;

+ Mô tả được phương án tối ưu nhất trong quá trình thực hiện lắp đặt để lập phương án thi công.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Kiểm tra và xác định được các vị trí lắp đặt thiết bị trong sơ đồ bố trí mặt bằng, đưa ra phương án chỉnh sửa hoặc điều chỉnh khi mặt bằng chưa đúng thiết kế;

+ Sử dụng được các thiết bị đo để xác định vị trí thiết bị trên bản vẽ theo đúng tỉ lệ quy định;

+ Liệt kê được các nội dung công việc trong việc lắp đặt thiết bị điện động lực;

+ Lập được phương án thi công lắp đặt các loại động cơ theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi cơ bản trong khi lập phương án thi công.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

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

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

(2). Tên năng lực: Lắp đặt động cơ điện một pha

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của động cơ điện một pha;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của động cơ điện một pha trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của động cơ điện một pha trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt động cơ điện một pha.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt động cơ điện một pha;

+ Lắp đặt được động cơ điện một pha đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử được động cơ điện một pha đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(3). Tên năng lực: Lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc;

+ Lắp đặt được động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử được động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(4). Tên năng lực: Lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn;

+ Lắp đặt được động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử được động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto dây quấn đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(5). Tên năng lực: Lắp đặt động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ;

+ Lắp đặt được động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử động cơ điện ba pha 2 cấp tốc độ đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(8). Tên năng lực: Kiểm tra, vận hành thử nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy trình kiểm tra ở trạng thái không có điện đo thông mạch và trạng thái cấp điện cho thiết bị;

+ Phân tích được kỹ thuật sử dụng dụng cụ đo kiểm tra;

+ Phân tích được quy trình vận hành tủ điều khiển, bảng điều khiển.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thống kê được đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho việc kiểm tra;

+ Kiểm tra được trạng thái có điện và trạng thái ngắt điện thiết bị đảm bảo đúng theo yêu cầu;

+ Vận hành được tủ điện, bảng điều khiển đảm bảo an toàn, đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, khoa học khi thao tác;

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

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

(7). Tên năng lực: Lập báo cáo kết quả bàn giao

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định của đơn vị đối với báo cáo kết quả lắp đặt hệ thống thiết bị điện động lực;

+ Trình bày được vai trò của báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị điện động lực trong nghề Lắp đặt thiết bị điện;

+ Giải thích được đầy đủ các nội dung trong báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị điện động lực;

+ Mô tả các lỗi thường gặp trong quá trình thực hiện lập báo cáo bàn giao.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tổng hợp được các số liệu cần thiết phục vụ cho báo cáo;

+ Lập được báo cáo kết quả lắp đặt các loại động cơ, nhân công do đơn vị thi công quy định;

+ Khắc phục được các lỗi cơ bản trong báo cáo bàn giao;

+ Sử dụng thành thạo máy tính, mạng Internet, các phần mềm ứng dụng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

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

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

2. Tên vị trí việc làm: Lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp

2.1. Mô tả vị trí việc làm

Lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp là thực hiện công việc lắp đặt phần điện một số thiết bị chuyên dùng như thiết bị chỉnh lưu, lò điện trở, lò hồ

quang, lò điện phân, thiết bị băng tải, thiết bị thang chuyền. Công việc liên quan bao gồm: chuẩn bị thiết bị dụng cụ, lắp đặt các bộ điều khiển và động lực, đấu nối, vận hành và kiểm tra hoạt động của thiết bị theo đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn và thời gian quy định

Ngoài kiến thức chuyên môn, năng lực thực hành nghề thành thạo thì vị trí việc làm cần có ý thức bảo vệ môi trường, năng lực sáng tạo, ứng dụng được khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc

Phạm vi thực hiện công việc: Lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp làm việc chủ yếu tại các khu công nghiệp, trong các phân xưởng sản xuất của doanh nghiệp.

2.1.1. Kiến thức

- Giải thích được chức năng, nhiệm vụ và quy trình lắp đặt phần điện của các thiết bị lò điện quang, lò điện phân, lò điện trở, thiết bị băng tải, thiết bị thang chuyền, thiết bị chỉnh lưu;

- Trình bày được kỹ thuật kiểm tra an toàn các thiết bị chuyên dùng và kỹ thuật kiểm tra thông số hoạt động của thiết bị sau khi lắp đặt xong;

- Mô tả được tác dụng và nguyên lý làm việc của các thiết bị chuyên dùng cũng như công nghệ lắp đặt phần điện các thiết bị chuyên dùng phổ biến;

- Phân tích được các sự cố, hư hỏng thông thường của phần điện trong các thiết bị chuyên dùng trong quá trình lắp đặt và vận hành;

- Trình bày được các yêu cầu về an toàn điện khi lắp đặt và khi vận hành;

- Trình bày được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề nghiệp;

- Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc;

- Trình bày được những kiến thức 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

- Nhận biết, phân loại được các loại thiết bị lò điện quang, lò điện phân, lò điện trở, thiết bị băng tải, thiết bị thang chuyền, thiết bị chỉnh lưu và các thiết bị phụ kiện đi kèm trong lắp đặt các thiết bị điện chuyên dùng;

- Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật các thiết bị, phụ kiện trong quá trình lắp đặt;

- Xác định được vị trí thi công lắp đặt phần điện trong các thiết bị;

- Lập được phương án thi công để tiến hành triển khai công việc;

- Lắp đặt được phần điện trong các thiết bị điện chuyên dùng theo đúng kỹ thuật, đảm bảo mỹ thuật và an toàn thiết bị;

- Đấu nối, vận hành và kiểm tra được các thông số kỹ thuật của thiết bị sau khi lắp đặt;

- Theo dõi, đánh giá, xử lý kịp thời các sự cố mất an toàn trong quá trình thi công và lắp đặt;

- Phòng cháy chữa cháy, vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường đúng quy định;

- Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đạt chuẩn theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

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

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

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 930 giờ (tương đương 33 tín chỉ)

2.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Giao tiếp cơ bản	X				
1.2	Chấp hành pháp luật		X			
1.3	Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương			X		
1.4	Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực			X		

1.5	Sử dụng máy tính, mạng Internet			X		
1.6	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6			X		
1.7	Làm việc nhóm	X				
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường	X				
2.2	Phân tích bản vẽ kỹ thuật		X			
2.3	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ vật tư thi công		X			
2.4	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp		X			
2.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản		X			
2.6	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất		X			
2.7	Thu thập và xử lý thông tin công việc		X			
2.8	Chuẩn bị và trình bày báo cáo	X				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Khảo sát, lập phương án thi công		X			
3.2	Lắp đặt thiết bị chỉnh lưu			X		
3.3	Lắp đặt phần điện lò điện trở			X		
3.4	Lắp đặt phần điện lò hồ quang			X		
3.5	Lắp đặt phần điện lò điện phân			X		
3.6	Lắp đặt phần điện băng tải		X			
3.7	Lắp đặt phần điện thang chuyền		X			
3.8	Kiểm tra, vận hành thử nghiệm		X			
3.9	Lập báo cáo kết quả 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). Tên năng lực: Giao tiếp cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được sự trao đổi thông tin giữa con người với con người;

+ Nhận thức được ý nghĩa của việc giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng và cấp trên;

+ Trình bày được các hình thức giao tiếp cơ bản trong hoạt động thường ngày;

+ Xác định được các kỹ năng của quá trình giao tiếp;

+ Giải thích được sự liên kết và vận dụng các nguồn dữ liệu của nghề nghiệp, của cuộc sống vào quá trình giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe và nói tốt để giao tiếp hiệu quả;

+ Nhận diện được tính cách đặc trưng của người đối diện;

+ Phối hợp và tương tác với những người xung quanh;

+ Tạo lập và phát triển các mối quan hệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn và kiến thức xã hội;

+ Nghiêm túc, tự tin khi giao tiếp với khách hàng và đồng nghiệp.

(2). Tên năng lực: Chấp hành pháp luật

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(3). Tên năng lực: Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; đường lối chủ trương của Đảng và Nhà nước về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

+ Nhận thức đúng đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng; kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng và an ninh;

+ Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Có ý thức, trách nhiệm trong việc xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; chiến tranh nhân dân, phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

(4). Tên năng lực: Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được ý nghĩa, tác dụng của Giáo dục thể chất đối với con người nói chung, đối với người người lao động nói riêng;

+ Trình bày được một số tác dụng và kỹ thuật tập luyện của các số môn thể dục thể thao được quy định trong chương trình đào tạo, trên cơ sở đó tự rèn luyện sức khỏe trong quá trình học tập, lao động sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được những kỹ thuật của một số môn thể dục thể thao quy định trong chương trình đào tạo;

+ Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để tự tập luyện nhằm tăng cường bảo vệ sức khỏe, phát triển tố chất thể lực chung và thể lực chuyên môn nghề nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động tập luyện thể dục thể thao, rèn luyện sức khỏe thường xuyên;

+ Ý thức tự giác, lối sống lành mạnh, chủ động chăm lo sức khỏe bản thân và cộng đồng.

(5). Tên năng lực: Sử dụng máy tính, mạng Internet

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

+ Trình bày được tính năng của chương trình ứng dụng tin học văn phòng.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cuộc hội thoại;

+ Giải thích được các chủ đề quen thuộc trong các cuộc hội thoại;

+ Phân tích được các yêu cầu hội thoại;

+ Trình bày được các chỉ dẫn hay yêu cầu trong cuộc hội thoại.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nói và diễn đạt để người khác hiểu được trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

Nghe và hiểu thông tin người khác diễn đạt trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Đọc và hiểu thông tin trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Viết và diễn đạt để người khác hiểu trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm chủ bản thân, làm chủ ngôn ngữ trong mọi tình huống;

+ Lịch sự, chuyên nghiệp, tự tin khi giao tiếp bằng tiếng anh;

+ Tự học tập, rèn luyện nâng cao kỹ năng tiếng Anh giao tiếp.

(7). Tên năng lực: Làm việc nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được cách hỗ trợ của các thành viên trong nhóm;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây cháy nổ, mất an toàn điện và an toàn lao động;

+ Giải thích được nguyên nhân ô nhiễm môi trường liên quan đến quá trình lắp đặt điện;

+ Mô tả được các bước quy trình về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, an toàn điện và bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường;

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, bảo hộ lao động, các loại bình chữa cháy;

+ Thực hiện chữa cháy theo đúng quy trình kĩ thuật khi có cháy nổ xảy ra.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, khoa học, kỉ luật trong khi làm việc;

+ Tuân thủ quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường;

(2). Tên năng lực: Phân tích bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các bản vẽ thi công lắp đặt thiết bị theo TCVN 185+1986.11 TCN 20+2006 và các tiêu chuẩn, ký hiệu có liên quan;

+ Trình bày được ký mã hiệu, đặc tính về các thiết bị, khí cụ trong quá trình lắp đặt điện;

+ Mô tả được vị trí thiết yếu khi thực hiện lắp đặt thiết bị;

+ Phân tích được quy trình chuẩn bị phương tiện, hồ sơ, thống kê thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng, bảo quản và bàn giao được hồ sơ bản vẽ kỹ thuật đúng quy định;

+ Sử dụng được các thiết bị đo để xác định vị trí thiết bị trên bản vẽ theo đúng tỉ lệ;

+ Thống kê được đầy đủ các thiết bị, khí cụ, máy móc cho việc lắp đặt hệ thống thiết bị điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, phương tiện làm việc.

(3). Tên năng lực: Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được tính năng, tác dụng, thông số kỹ thuật của các thiết bị, dụng cụ sử dụng để lắp đặt thiết bị điện;

+ Trình bày được trạng thái làm việc bình thường của các thiết bị, dụng cụ;

+ Giải thích được quy trình sử dụng thiết bị, dụng cụ, vật tư.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thống kê được các loại thiết bị, dụng cụ sử dụng để lắp đặt thiết bị điện;

+ Kiểm tra được trạng thái thiết bị, dụng cụ để sẵn sàng lắp đặt;

+ Bảo quản và bàn giao dụng cụ, trang thiết bị máy móc lắp đặt thiết bị điện đúng quy định;

+ Khắc phục, sửa chữa được các lỗi hư hỏng thông thường của thiết bị dụng cụ, vật tư.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, phương tiện làm việc.

(4). Tên năng lực: Ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả quy trình thực hiện khi có tình huống khẩn cấp;

+ Giải thích các loại thiên tai, hỏa hoạn khác nhau và công cụ ứng cứu có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Mô tả chi tiết các bước cần thực hiện đối với mỗi loại chấn thương khác nhau.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ứng phó được với tình huống cháy nổ tại đơn vị;

+ Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

+ Ứng phó được với các tình huống y tế khẩn cấp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị, ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

+ Tuân thủ các quy định về an toàn PCCN, an toàn lao động và bảo vệ môi trường

(5). Tên năng lực: Thực hiện sơ cứu cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại vị trí làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

+ Giải thích các quy trình sơ cứu;

+ Giải thích các biện pháp an toàn cần thiết để phòng tránh tai nạn, bệnh tật, chấn thương và nhiễm trùng trong điều kiện làm việc ở công trường;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

+ Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động, trách nhiệm trong thực hiện sơ cứu;

+ Nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu.

(6). Tên năng lực: Quản lý tài sản, cơ sở vật chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích tầm quan trọng của tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp trong môi trường làm việc;

+ Mô tả cách sử dụng hiệu quả các tài sản, cơ sở vật chất trong công việc và nhiệm vụ được giao;

+ Mô tả những rủi ro liên quan tới những tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp khi sử dụng;

+ Mô tả những phương thức và biện pháp quản lý, bảo trì bảo dưỡng các tài sản, cơ sở vật chất được đảm bảo an toàn, an ninh và sử dụng hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập kế hoạch quản lý, sử dụng các tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp;

+ Giữ gìn đảm bảo an toàn các tài sản, cơ sở vật chất khi sử dụng trong công việc;

+ Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng các tài sản, cơ sở vật chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị;

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

(7). Tên năng lực: Thu thập và xử lý thông tin công việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được vai trò của thu thập và xử lý thông tin;

+ Mô tả được các kênh thông tin và chế độ thu thập thông tin;

+ Giải thích được các phương pháp bảo quản, lưu trữ và xử lý thông tin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xử lý thông tin một cách chủ động, tích cực để có thể đưa ra quyết định đúng đắn;

+ Phân tích và kiểm tra độ chính xác của các thông tin, tính hợp lý của các tài liệu, số liệu dùng báo cáo;

+ Loại bỏ các yếu tố bình luận lẫn trong thông tin, dư luận xã hội chưa được kiểm chứng;

+ Xử lý logic đối với thông tin định tính;

+ Xử lý toán học đối với các thông tin định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trách nhiệm và cẩn trọng trong việc thu thập và lưu trữ thông tin;

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

(8). Tên năng lực: Chuẩn bị và trình bày báo cáo

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Phân tích được tính năng phần mềm văn phòng;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thành thạo qui trình phân loại, lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;

+ Thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;

+ Lập được báo cáo trên phần mềm hỗ trợ;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Khảo sát, lập phương án thi công

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật đối với mặt bằng thi công;

+ Trình bày được các quy định đối với việc lập phương án lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

+ Trình bày được phương án thi công lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

+ Mô tả được đầy đủ các nội dung thực hiện thi công lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

+ Mô tả được phương án tối ưu nhất trong quá trình thực hiện lắp đặt để lập phương án thi công.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Kiểm tra và xác định được các vi trí lắp đặt thiết bị trong sơ đồ bố trí mặt bằng, đưa ra phương án chỉnh sửa hoặc điều chỉnh khi mặt bằng chưa đúng thiết kế;

+ Sử dụng được các thiết bị đo để xác định vị trí thiết bị trên bản vẽ theo đúng tỉ lệ quy định;

+ Liệt kê được các nội dung công việc trong việc lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

+ Lập được phương án thi công lắp đặt các loại thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi cơ bản trong khi lập phương án thi công.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

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

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

(2). Tên năng lực: Lắp đặt thiết bị chỉnh lưu

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của thiết bị chỉnh lưu;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của thiết bị chỉnh lưu trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của thiết bị chỉnh lưu trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt thiết bị chỉnh lưu.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt thiết bị chỉnh lưu;

+ Lắp đặt được thiết bị chỉnh lưu đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử thiết bị chỉnh lưu đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(3). Tên năng lực: Lắp đặt phần điện lò điện trở

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của lò điện trở;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của phần điện trong lò điện trở;

+ Trình bày được đặc điểm của phần điện lò điện trở trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt phần điện lò điện trở.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt phần điện lò điện trở;

+ Lắp đặt được phần điện lò điện trở đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử phần điện lò điện trở đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(4). Tên năng lực: Lắp đặt phần điện lò hồ quang

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của lò hồ quang;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của phần điện lò hồ quang trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của phần điện lò hồ quang trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt phần điện lò hồ quang.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt phần điện lò hồ quang;

+ Lắp đặt được phần điện lò hồ quang đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử phần điện lò hồ quang đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(5). Tên năng lực: Lắp đặt phần điện lò điện phân

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của lò điện phân;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của phần điện lò điện phân trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của phần điện lò điện phân trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt phần điện lò điện phân.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt thiết bị chỉnh lưu;

+ Lắp đặt được phần điện lò điện phân đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử phần điện lò điện phân đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(6). Tên năng lực: Lắp đặt phần điện băng tải

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của băng tải;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của phần điện băng tải trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của phần điện băng tải trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt phần điện băng tải.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt phần điện băng tải;

+ Lắp đặt phần điện băng tải đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử phần điện băng tải đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(7). Tên năng lực: Lắp đặt phần điện thang chuyền

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của thang chuyền;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của phần điện thang chuyền trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của phần điện thang chuyền trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt phần điện thang chuyền.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt phần điện thang chuyền;

+ Lắp đặt được phần điện thang chuyền đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử phần điện thang chuyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(8). Tên năng lực: Kiểm tra, vận hành thử nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy trình kiểm tra ở trạng thái không có điện đo thông mạch và trạng thái cấp điện cho thiết bị;

+ Phân tích được kỹ thuật sử dụng dụng cụ đo kiểm tra;

+ Phân tích được quy trình vận hành tủ điều khiển, bảng điều khiển.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thống kê được đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho việc kiểm tra;

+ Kiểm tra được trạng thái có điện và trạng thái ngắt điện thiết bị đảm bảo đúng theo yêu cầu;

+ Vận hành được tủ điện, bảng điều khiển đảm bảo an toàn, đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, khoa học khi thao tác;

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

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

(9). Tên năng lực: Lập báo cáo kết quả bàn giao

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định của đơn vị đối với báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong công nghiệp;

+ Trình bày được vai trò của báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng trong nghề Lắp đặt thiết bị điện;

+ Giải thích được đầy đủ các nội dung trong báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị điện chuyên dùng;

+ Mô tả các lỗi thường gặp trong quá trình thực hiện lập báo cáo bàn giao.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tổng hợp được các số liệu cần thiết phục vụ cho báo cáo;

+ Lập được báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị chỉnh lưu, phần điện lò hồ quang, lò điện phân, lò điện trở, phần điện băng truyền, thang cuốn do đơn vị thi công quy định;

+ Khắc phục được các lỗi cơ bản trong báo cáo bàn giao;

+ Sử dụng thành thạo máy tính, mạng Internet, các phần mềm ứng dụng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

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

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

3. Tên vị trí việc làm: Lắp đặt thiết bị đo lường và bảo vệ

3.1. Mô tả vị trí việc làm

Lắp đặt thiết bị đo lường và bảo vệ là thực hiện lắp đặt, đấu nối, kiểm tra và vận hành chạy thử các máy biến dòng điện (TI), máy biến điện áp (TU), thiết bị đo lường điện, thiết bị đo đếm điện năng và thiết bị bảo vệ đảm bảo an toàn, đúng quy trình kỹ thuật, đúng tiến độ về thời gian.

Ngoài kiến thức chuyên môn, năng lực thực hành nghề thành thạo thì vị trí việc làm cần có ý thức bảo vệ môi trường, năng lực sáng tạo, ứng dụng được khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc.

Phạm vi thực hiện công việc: Lắp đặt thiết bị đo lường và bảo vệ làm việc chủ yếu tại các đơn vị đầu mối cung cấp, phân phối điện cho khách hàng sử dụng.

3.1.1. Kiến thức

- Giải thích được chức năng, nhiệm vụ và quy trình lắp đặt thiết bị đo lường và thiết bị bảo vệ;

- Trình bày được quy trình kiểm tra an toàn các thiết bi đo lường, bảo vệ và quy trình kiểm tra hoạt động của thiết bị sau khi lắp đặt xong;

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và giải thích được các thông số kỹ thuật của máy biến dòng điện (TI), máy biến điện áp (TU), thiết bị đo dòng, thiết bị đo áp, thiết bị đo đếm điện năng, thiết bị bảo vệ ...

- Phân tích được các sự cố, hư hỏng thông thường của thiết bị đo lường, thiết bị bảo vệ trong quá trình lắp đặt và vận hành;

- Trình bày được các yêu cầu về an toàn điện, an toàn vệ sinh lao động, PCCC và vệ sinh môi trường khi lắp đặt và khi vận hành;

- Trình bày được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề nghiệp;

- Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc;

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

3.1.2. Kỹ năng

- Nhận biết, phân loại được các loại máy biến dòng điện (TI), máy biến điện áp (TU), thiết bị đo dòng, thiết bị đo áp, thiết bị đo đếm điện năng, thiết bị bảo vệ ... và các phụ kiện đi kèm trong lắp đặt;

- Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật các thiết bị, phụ kiện trong quá trình lắp đặt;

- Xác định được vị trí lắp đặt thiết bị trên mặt bằng thi công thực tế;

- Lập được phương án thi công để tiến hành thi công công việc;

- Lắp đặt được các thiết bị đo lường và thiết bị bảo vệ theo đúng kỹ thuật, đảm bảo mỹ thuật và an toàn điện;

- Theo dõi, đánh giá, xử lý kịp thời các sự cố mất an toàn trong quá trình thi công và lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ;

- Phòng cháy chữa cháy, vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường đúng quy định;

- Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đạt chuẩn theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

3.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

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

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

3.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 870 giờ (tương đương 31 tín chỉ)

3.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Giao tiếp cơ bản	X				
1.2	Chấp hành pháp luật		X			
1.3	Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương			X		
1.4	Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực			X		
1.5	Sử dụng máy tính, mạng Internet			X		
1.6	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6			X		
1.7	Làm việc nhóm	X				
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường	X				
2.2	Phân tích bản vẽ kỹ thuật		X			
2.3	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ vật tư thi công		X			
2.4	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp		X			
2.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản		X			
2.6	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất		X			
2.7	Thu thập và xử lý thông tin công việc		X			
2.8	Chuẩn bị và trình bày báo cáo	X				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Khảo sát, lập phương án thi công	X				
3.2	Lắp đặt máy biến dòng điện, máy biến điện áp		X			

3.3	Lắp đặt thiết bị đo lường điện		X			
3.4	Lắp đặt thiết bị đo điểm điện năng		X			
3.5	Lắp đặt thiết bị bảo vệ		X			
3.6	Kiểm tra, vận hành thử nghiệm		X			
3.7	Lập báo cáo kết quả bàn giao		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). Tên năng lực: Giao tiếp cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được sự trao đổi thông tin giữa con người với con người;

+ Nhận thức được ý nghĩa của việc giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng và cấp trên;

+ Trình bày được các hình thức giao tiếp cơ bản trong hoạt động thường ngày;

+ Xác định được các kỹ năng của quá trình giao tiếp;

+ Giải thích được sự liên kết và vận dụng các nguồn dữ liệu của nghề nghiệp, của cuộc sống vào quá trình giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe và nói tốt để giao tiếp hiệu quả;

+ Nhận diện được tính cách đặc trưng của người đối diện;

+ Phối hợp và tương tác với những người xung quanh;

+ Tạo lập và phát triển các mối quan hệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn và kiến thức xã hội;

+ Nghiêm túc, tự tin khi giao tiếp với khách hàng và đồng nghiệp.

(2). Tên năng lực: Chấp hành pháp luật

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(3). Tên năng lực: Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; đường lối chủ trương của Đảng và Nhà nước về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

+ Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

+ Nhận thức đúng đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng; kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng và an ninh;

+ Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh;

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Có ý thức, trách nhiệm trong việc xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; chiến tranh nhân dân, phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

(4). Tên năng lực: Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được ý nghĩa, tác dụng của Giáo dục thể chất đối với con người nói chung, đối với người lao động nói riêng;

+ Trình bày được một số tác dụng và kỹ thuật tập luyện của các số môn thể dục thể thao được quy định trong chương trình đào tạo, trên cơ sở đó tự rèn luyện sức khỏe trong quá trình học tập, lao động sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được những kỹ thuật của một số môn thể dục thể thao quy định trong chương trình đào tạo;

+ Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để tự tập luyện nhằm tăng cường bảo vệ sức khỏe, phát triển tố chất thể lực chung và thể lực chuyên môn nghề nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động tập luyện thể dục thể thao, rèn luyện sức khỏe thường xuyên;

+ Ý thức tự giác, lối sống lành mạnh, chủ động chăm lo sức khỏe bản thân và cộng đồng.

(5). Tên năng lực: Sử dụng máy tính, mạng Internet

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

+ Trình bày được tính năng của chương trình ứng dụng tin học văn phòng.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cuộc hội thoại;

+ Giải thích được các chủ đề quen thuộc trong các cuộc hội thoại;

+ Phân tích được các yêu cầu hội thoại;

+ Trình bày được các chỉ dẫn hay yêu cầu trong cuộc hội thoại.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nói và diễn đạt để người khác hiểu được trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

Nghe và hiểu thông tin người khác diễn đạt trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Đọc và hiểu thông tin trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc;

+ Viết và diễn đạt để người khác hiểu trong giao tiếp thông thường và trong môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm chủ bản thân, làm chủ ngôn ngữ trong mọi tình huống;

+ Lịch sự, chuyên nghiệp, tự tin khi giao tiếp bằng tiếng anh;

+ Tự học tập, rèn luyện nâng cao kỹ năng tiếng Anh giao tiếp.

(7). Tên năng lực: Làm việc nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Trình bày được cách hỗ trợ của các thành viên trong nhóm;

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây cháy nổ, mất an toàn điện và an toàn lao động;

+ Giải thích được nguyên nhân ô nhiễm môi trường liên quan đến quá trình lắp đặt điện;

+ Mô tả được các bước quy trình về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, an toàn điện và bảo vệ môi trường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường;

+ Sử dụng thành thạo các loại thiết bị, bảo hộ lao động, các loại bình chữa cháy;

+ Thực hiện chữa cháy theo đúng quy trình kĩ thuật khi có cháy nổ xảy ra.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, khoa học, kỉ luật trong khi làm việc;

+ Tuân thủ quy định về PCCN, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường;

(2). Tên năng lực: Phân tích bản vẽ kỹ thuật

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được các bản vẽ thi công lắp đặt thiết bị theo TCVN 185+1986.11 TCN 20+2006 và các tiêu chuẩn, ký hiệu có liên quan;

+ Trình bày được ký mã hiệu, đặc tính về các thiết bị, khí cụ trong quá trình lắp đặt điện;

+ Mô tả được vị trí thiết yếu khi thực hiện lắp đặt thiết bị;

+ Phân tích được quy trình chuẩn bị phương tiện, hồ sơ, thống kê thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng, bảo quản và bàn giao được hồ sơ bản vẽ kỹ thuật đúng quy định;

+ Sử dụng được các thiết bị đo để xác định vị trí thiết bị trên bản vẽ theo đúng tỉ lệ;

+ Thống kê được đầy đủ các thiết bị, khí cụ, máy móc cho việc lắp đặt hệ thống thiết bị điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, phương tiện làm việc.

(3). Tên năng lực: Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư thi công

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích được tính năng, tác dụng, thông số kỹ thuật của các thiết bị, dụng cụ sử dụng để lắp đặt thiết bị điện;

+ Trình bày được trạng thái làm việc bình thường của các thiết bị, dụng cụ;

+ Giải thích được quy trình sử dụng thiết bị, dụng cụ, vật tư.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thống kê được các loại thiết bị, dụng cụ sử dụng để lắp đặt thiết bị điện;

+ Kiểm tra được trạng thái thiết bị, dụng cụ để sẵn sàng lắp đặt;

+ Bảo quản và bàn giao dụng cụ, trang thiết bị máy móc lắp đặt thiết bị điện đúng quy định;

+ Khắc phục, sửa chữa được các lỗi hư hỏng thông thường của thiết bị dụng cụ, vật tư.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Nghiêm túc, trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, phương tiện làm việc.

(4). Tên năng lực: Ứng phó với trường hợp khẩn cấp

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả quy trình thực hiện khi có tình huống khẩn cấp;

+ Giải thích các loại thiên tai, hỏa hoạn khác nhau và công cụ ứng cứu có thể sử dụng trong từng trường hợp;

+ Mô tả chi tiết các bước cần thực hiện đối với mỗi loại chấn thương khác nhau.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ứng phó được với tình huống cháy nổ tại đơn vị;

+ Ứng phó được với các mối đe dọa về an ninh;

+ Ứng phó được với các tình huống y tế khẩn cấp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị, ứng phó với các trường hợp khẩn cấp.

+ Tuân thủ các quy định về an toàn PCCN, an toàn lao động và bảo vệ môi trường

(5). Tên năng lực: Thực hiện sơ cứu cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả các tình huống sơ cứu có thể xảy ra tại vị trí làm việc và các thao tác sơ cứu, chữa trị và giải pháp phù hợp;

+ Giải thích các quy trình sơ cứu;

+ Giải thích các biện pháp an toàn cần thiết để phòng tránh tai nạn, bệnh tật, chấn thương và nhiễm trùng trong điều kiện làm việc ở công trường;

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản;

+ Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động, trách nhiệm trong thực hiện sơ cứu;

+ Nghiêm túc và tuân thủ đúng quy trình sơ cứu.

(6). Tên năng lực: Quản lý tài sản, cơ sở vật chất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Giải thích tầm quan trọng của tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp trong môi trường làm việc;

+ Mô tả cách sử dụng hiệu quả các tài sản, cơ sở vật chất trong công việc và nhiệm vụ được giao;

+ Mô tả những rủi ro liên quan tới những tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp khi sử dụng;

+ Mô tả những phương thức và biện pháp quản lý, bảo trì bảo dưỡng các tài sản, cơ sở vật chất được đảm bảo an toàn, an ninh và sử dụng hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập kế hoạch quản lý, sử dụng các tài sản, cơ sở vật chất được trang cấp;

+ Giữ gìn đảm bảo an toàn các tài sản, cơ sở vật chất khi sử dụng trong công việc;

+ Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng các tài sản, cơ sở vật chất.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị;

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

(7). Tên năng lực: Thu thập và xử lý thông tin công việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được vai trò của thu thập và xử lý thông tin;

+ Mô tả được các kênh thông tin và chế độ thu thập thông tin;

+ Giải thích được các phương pháp bảo quản, lưu trữ và xử lý thông tin.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xử lý thông tin một cách chủ động, tích cực để có thể đưa ra quyết định đúng đắn;

+ Phân tích và kiểm tra độ chính xác của các thông tin, tính hợp lý của các tài liệu, số liệu dùng báo cáo;

+ Loại bỏ các yếu tố bình luận lẫn trong thông tin, dư luận xã hội chưa được kiểm chứng;

+ Xử lý logic đối với thông tin định tính;

+ Xử lý toán học đối với các thông tin định lượng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Trách nhiệm và cẩn trọng trong việc thu thập và lưu trữ thông tin;

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

(8). Tên năng lực: Chuẩn bị và trình bày báo cáo

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Phân tích được tính năng phần mềm văn phòng;

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

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thành thạo qui trình phân loại, lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;

+ Thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;

+ Lập được báo cáo trên phần mềm hỗ trợ;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Khảo sát, lập phương án thi công

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật đối với mặt bằng thi công;

+ Trình bày được các quy định của đơn vị đối với việc lập phương án lắp đặt thiết bị đo lường điện;

+ Trình bày được phương án thi công lắp đặt thiết bị đo lường điện trong nghề Lắp đặt thiết bị điện;

+ Mô tả được đầy đủ các nội dung thực hiện thi công lắp đặt thiết bị đo lường điện;

+ Mô tả được phương án tối ưu nhất trong quá trình thực hiện lắp đặt để lập phương án thi công.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Kiểm tra và xác định được các vi trí lắp đặt thiết bị trong sơ đồ bố trí mặt bằng, đưa ra phương án chỉnh sửa hoặc điều chỉnh khi mặt bằng chưa đúng thiết kế;

+ Sử dụng được các thiết bị đo để xác định vị trí thiết bị trên bản vẽ theo đúng tỉ lệ quy định;

+ Liệt kê được các nội dung công việc trong việc lắp đặt thiết bị đo lường và bảo vệ;

+ Lập được phương án thi công lắp đặt các loại thiết bị đo lường và bảo vệ theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi cơ bản trong khi lập phương án thi công.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

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

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

(2). Tên năng lực: Lắp đặt máy biến dòng điện, máy biến điện áp

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của máy biến dòng điện (TI), máy biến điện áp (TU);

+ Giải thích được vai trò, vị trí của máy biến dòng điện, máy biến điện áp trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của máy biến dòng điện, máy biến điện áp trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt máy biến dòng điện, máy biến điện áp.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt máy biến dòng điện (TI), máy biến điện áp (TU);

+ Lắp đặt được máy biến dòng điện, máy biến điện áp đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử máy biến dòng điện, máy biến điện áp đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(4). Tên năng lực: Lắp đặt thiết bị đo lường điện

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của thiết bị đo lường điện;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của thiết bị đo lường điện trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của thiết bị đo lường điện trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt thiết bị đo lường điện.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt thiết bị đo lường điện;

+ Lắp đặt được thiết bị đo lường điện đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử thiết bị đo lường điện đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(5). Tên năng lực: Lắp đặt thiết bị đo điếm điện năng

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của thiết bị đo điếm điện năng;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của thiết bị đo điếm điện năng trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của thiết bị đo điếm điện năng trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt thiết bị đo điếm điện năng.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt thiết bị đo điếm điện năng;

+ Lắp đặt được thiết bị đo điếm điện năng đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử thiết bị đo điếm điện năng đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(6). Tên năng lực: Lắp đặt thiết bị bảo vệ

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của thiết bị bảo vệ;

+ Giải thích được vai trò, vị trí của thiết bị bảo vệ trong hệ thống được lắp đặt;

+ Trình bày được đặc điểm của thiết bị bảo vệ trong quá trình lắp đặt, đấu nối và vận hành;

+ Mô tả được các lỗi thường gặp trong quá trình lắp đặt thiết bị bảo vệ.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ việc lắp đặt thiết bị bảo vệ;

+ Lắp đặt được thiết bị bảo vệ đúng vị trí theo sơ đồ thiết kế và đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Kiểm tra, đấu nối và vận hành chạy thử thiết bị bảo vệ đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Khắc phục được các lỗi thông thường trong quá trình lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, chính xác khi thao tác;

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

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

(7). Tên năng lực: Kiểm tra, vận hành thử nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được quy trình kiểm tra ở trạng thái không có điện đo thông mạch và trạng thái cấp điện cho thiết bị;

+ Phân tích được kỹ thuật sử dụng dụng cụ đo kiểm tra;

+ Phân tích được quy trình vận hành tủ điều khiển, bảng điều khiển.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thống kê được đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho việc kiểm tra;

+ Kiểm tra được trạng thái có điện và trạng thái ngắt điện thiết bị đảm bảo đúng theo yêu cầu;

+ Vận hành được tủ điện, bảng điều khiển đảm bảo an toàn, đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

+ Rèn luyện được đức tính cẩn thận, khoa học khi thao tác;

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

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

(8). Tên năng lực: Lập báo cáo kết quả bàn giao

- Yêu cầu về kiến thức:

+ Trình bày được các quy định của đơn vị đối với báo cáo kết quả lắp đặt các thiết bị đo lường;

+ Trình bày được vai trò của báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị đo lường trong nghề Lắp đặt thiết bị điện;

+ Mô tả được đầy đủ các nội dung trong báo cáo kết quả lắp đặt thiết bị đo lường;

+ Mô tả các lỗi thường gặp trong quá trình thực hiện lập báo cáo bàn giao.

- Yêu cầu về kỹ năng:

+ Tổng hợp được các số liệu cần thiết phục vụ cho báo cáo;

+ Lập được báo cáo kết quả lắp đặt các thiết bị đo lường, kết quả đấu nối, kết quả hoạt động của thiết bị;

+ Khắc phục được các lỗi cơ bản trong báo cáo bàn giao;

+ Sử dụng thành thạo máy tính, mạng Internet, các phần mềm ứng dụng.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

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

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

4. Tên vị trí việc làm: Lắp đặt thiết bị chống sét

4.1. Mô tả vị trí việc làm

Lắp đặt thiết bị chống sét là thực hiện lắp đặt hệ thống chống sét cho các công trình xây dựng, các hệ thống máy công nghiệp lớn tránh bị ảnh hưởng của các tia sét làm hỏng hóc công trình, thiết bị. Công việc bao gồm lắp đặt hệ thống tiếp địa, lắp đặt kim thu sét, lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền, lắp đặt van chống sét đảm bảo an toàn, đúng quy trình kỹ thuật, đúng tiến độ về thời gian

Ngoài kiến thức chuyên môn, năng lực thực hành nghề thành thạo thì vị trí việc làm cần có ý thức bảo vệ môi trường, năng lực sáng tạo, ứng dụng được khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc

Phạm vi thực hiện công việc: Lắp đặt hệ thống chống sét làm việc chủ yếu tại các công trình mới xây dựng, khu công nghiệp hoặc khu dân cư.

4.1.1. Kiến thức

- Giải thích được ký mã hiệu, đặc tính và quy trình lắp đặt thiết bị chống sét, nối đất;

- Trình bày được kỹ thuật kiểm tra an toàn các thiết bị, công nghệ lắp đặt tại hệ thống chống sét, nối đất;

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và giải thích được các thông số kỹ thuật của thiết bị chống sét, các thông số điện trở nối đất;

- Phân tích được các sự cố, hư hỏng thông thường của thiết bị cảnh báo an toàn trong quá trình lắp đặt và vận hành;

- Trình bày được các yêu cầu về an toàn vệ sinh lao động và vệ sinh môi trường khi lắp đặt và vận hành;

- Trình bày được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề nghiệp;

- Nhận thức được tầm quan trọng về bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu công việc;

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

4.1.2. Kỹ năng

- Nhận biết, phân loại được các loại đầu thu chống sét, nối đất, thiết bị chống sét lan truyền, van chống sét và các thiết bị phụ kiện đi kèm trong lắp đặt;

- Kiểm tra được tình trạng kỹ thuật các thiết bị, phụ kiện trong quá trình lắp đặt;

- Xác định được vị trí lắp đặt thiết bị trên mặt bằng thi công thực tế;

- Lập được phương án thi công để tiến hành thi công công việc;

- Lắp đặt được hệ thống chống sét theo đúng kỹ thuật, đảm bảo mỹ thuật và an toàn thiết bị;

- Theo dõi, đánh giá, xử lý kịp thời các sự cố mất an toàn trong quá trình thi công và lắp đặt hệ thống;

- Vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường đúng quy định;

- Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đạt chuẩn theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

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

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

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 820 giờ (tương đương 29 tín chỉ)

4.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN ĐƠN VỊ NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Giao tiếp cơ bản	X				
1.2	Chấp hành pháp luật		X			
1.3	Triển khai công tác quốc phòng, an ninh ở địa phương			X		

1.4	Rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực			X		
1.5	Sử dụng máy tính, mạng Internet			X		
1.6	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ 2/6			X		
1.7	Làm việc nhóm	X				
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Phòng chống cháy nổ, an toàn điện, an toàn lao động và bảo vệ môi trường	X				
2.2	Phân tích bản vẽ kỹ thuật		X			
2.3	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ vật tư thi công		X			
2.4	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp		X			
2.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản		X			
2.6	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất		X			
2.7	Thu thập và xử lý thông tin công việc		X			
2.8	Chuẩn bị và trình bày báo cáo	X				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Khảo sát, lập phương án thi công		X			
3.2	Lắp đặt hệ thống tiếp địa		X			
3.3	Lắp đặt, đấu nối kim thu sét		X			
3.4	Lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền		X			
3.5	Lắp đặt van chống sét		X			
3.6	Kiểm tra hệ thống		X			
3.7	Lập báo cáo kết quả bàn giao		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). Tên năng lực: Giao tiếp cơ bản

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được sự trao đổi thông tin giữa con người với con người;

+ Nhận thức được ý nghĩa của việc giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng và cấp trên;

+ Trình bày được các hình thức giao tiếp cơ bản trong hoạt động thường ngày;

+ Xác định được các kỹ năng của quá trình giao tiếp;

+ Giải thích được sự liên kết và vận dụng các nguồn dữ liệu của nghề nghiệp, của cuộc sống vào quá trình giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe và nói tốt để giao tiếp hiệu quả;

+ Nhận diện được tính cách đặc trưng của người đối diện;

+ Phối hợp và tương tác với những người xung quanh;

+ Tạo lập và phát triển các mối quan hệ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn và kiến thức xã hội;

+ Nghiêm túc, tự tin khi giao tiếp với khách hàng và đồng nghiệp.

(2). Tên năng lực: Chấp hành pháp luật

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

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

- Yêu cầu kỹ năng:

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

(Xem tiếp Công báo số 1279 + 1280)

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