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 1267 + 1268)

Phụ lục 38B

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 ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN

(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)

+ Trình bày các tiêu chuẩn và ký hiệu của các loại bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ nối điện công trình điện.

+ Trình bày kết cấu, nguyên lý, phương pháp thi công, lắp đặt thiết bị trên đường dây tải điện.

+ Phân tích và tổng hợp được số liệu từ các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ nối điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và nhận biết đúng các loại bản vẽ, sơ đồ nối điện dùng trong thi công, lắp đặt.

+ So sánh, đối chiếu số liệu bản vẽ với tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định.

+ Phân tích, đánh giá, tổng hợp số liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Làm việc theo nhóm trong việc đọc, phân tích số liệu trên các loại bản vẽ, sơ đồ nối điện.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần với nhóm làm việc khi đọc bản vẽ và tổng hợp số liệu.

(8). Làm việc trên cao

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được công dụng các thiết bị, dụng cụ và phương án tổ chức thực hiện biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Đánh giá được mức độ phù hợp và hiệu quả của các biện pháp an toàn khi thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao theo quy định.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Phân tích, đánh giá đúng mức độ rủi ro.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đúng, đủ các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá đúng các nguy cơ rủi ro khi làm việc trên cao, từ đó đề ra các biện pháp an toàn cần thiết cho cá nhân và đồng nghiệp.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(9). Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động do điện, cơ học

- Yêu cầu kiến thức

+ Nêu tên, công dụng của các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày các quy định về y tế đối với công việc thi công, lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày các quy định khi cấp cứu người bị tai nạn do điện hoặc do cơ học.

+ Trình bày các phương pháp tách nạn nhân ra khỏi mạch điện.

+ Trình bày phương pháp hà hơi thổi ngạt, ép tim lồng ngực.

+ Trình bày các phương pháp cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Trình bày các phương pháp vận chuyển người bị tai nạn lao động.

+ Phân tích, đánh giá sơ bộ được tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tách nạn nhân ra khỏi mạch điện an toàn và nhanh chóng.

+ Hà hơi thổi ngạt, ép tim lồng ngực đúng kỹ thuật và hiệu quả.

+ Cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Vận chuyển người bị tai nạn lao động an toàn.

+ Phân tích, đánh giá đúng tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

+ Quan sát, xử lý nhanh tình huống tai nạn lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Bình tĩnh, phản ứng nhanh trong việc xử lý các tình huống.

+ Thái độ khẩn trương trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tổ chức mọi người thực hiện sơ cấp cứu, gọi hỗ trợ cấp cứu người bị tai nạn.

+ Kiên trì trong việc thực hiện sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động (đặc biệt là do điện giật).

c) Các năng lực chuyên môn

(1) Khảo sát lập phương án tổ chức thi công

- Yêu cầu kiến thức

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn khi làm việc.

+ Đảm bảo an toàn khi làm việc.

+ Phân tích, đánh giá được mức độ rủi ro.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc theo quy định.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ công tác thi công, lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được các phương án thi công, lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Phân tích được kết cấu, nhiệm vụ của từng thiết bị, vật tư của công trình điện.

+ Phân tích được các phương pháp đọc và phân tích số liệu bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ thi công, lắp đặt, bản vẽ lắp ráp, …

+ Trình bày các phương pháp thống kê, tổng hợp số liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Phân tích, đánh giá được mức độ rủi ro.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao theo quy định.

+ Xây dựng được phương án thi công, lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Kiểm tra, so sánh, đối chiếu chính xác.

+ Lập được các biểu mẫu, bảng tính, … trên máy tính nhanh, đúng quy định.

+ Sử dụng thành thạo phần mềm tính toán chuyên dùng.

+ Tính toán, thống kê, phân loại chính xác.

+ Ghi chép, quản lý phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ đúng biểu mẫu quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đúng, đủ các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn khi làm việc.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá đúng các nguy cơ rủi ro khi làm việc, từ đó đề ra các biện pháp an toàn cần thiết cho cá nhân và đồng nghiệp.

+ Tổng hợp đầy đủ số lượng, chủng loại phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ theo vị trí và phương án đã được phê duyệt đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc ghi chép, quản lý phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(2). Xác định vị trí lắp đặt thiết bị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo, cách sử dụng các thiết bị trắc địa.

+ Phân tích được các phương pháp xác định các mố, các vị trí tập kết trang thiết bị, vật liệu phục vụ thi công, lắp đặt.

+ Phân tích được các bước thực hiện việc xác định mốc, vị trí.

+ Phân tích được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

+ Phân tích được các phương pháp vận chuyển phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong vận chuyển phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các bản vẽ thi công, thiết kế tủ điện.

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, máy trắc địa.

+ Thực hiện đúng, đủ các bước xác định tuyến, ngắm tuyến, xác định mốc vị trí.

+ Ghi chép, báo cáo.

+ Soạn thảo, chuẩn bị hồ sơ, thủ tục bàn giao hiện trường thi công đúng, đủ theo quy định.

+ Quan sát.

+ Phân tích, tổng hợp, so sánh, đối chiếu số liệu đầy đủ, chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong khảo sát, phân tích số liệu trên tuyến thi công để lập kế hoạch, phương án tổ chức thi công.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về các kết quả khảo sát trên hiện trường, lựa chọn điểm tập kết và phương án vận chuyển các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ; các đề xuất về xử lý những sai lệch giữa hiện trường với bản vẽ.

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm trong phạm vi công việc được giao.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

(3). Nhận, kiểm tra, đánh giá các loại phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ công tác thi công, lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Phân tích được các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

+ Phân tích được các phương pháp kiểm tra, so sánh, đối chiếu.

+ Vận dụng được các kiến thức để đánh giá tình trạng của các thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ công tác thi công, lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các thông số của dây dẫn, các phụ kiện lắp đặt, các thiết bị điện dùng trong lắp đặt, …

+ Nhận đúng, đủ các loại vật tư, thiết bị cần dùng cho thi công,lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên.

+ So sánh, đối chiếu được các thông số kỹ thuật của thiết bị điện với yêu cầu bản vẽ.

+ Đánh giá được chất lượng thiết bị, vật tư cần dùng cho thi công, lắp đặt trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên theo bảng thống kê.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc học tập, nghiên cứu và cập nhật công nghệ của các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ ngành điện (các ký hiệu, ghi chú,…).

+ Thực hiện công việc theo nhóm, hoặc độc lập theo yêu cầu công việc.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về kết quả kiểm tra, đánh giá và tiếp nhận thiết bị, vật tư được cung cấp.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(4). Thi công hệ thống móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị, nối đất.

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công hệ thống nối đất trạm biến áp. Thi công lắp, dựng hệ thống móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công hệ thống nối đất trạm biến áp. Thi công lắp, dựng móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công hệ thống móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị, nối đất trạm biến áp.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công hệ thống móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị nối đất trạm biến áp.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp, dựng cột trạm, cột giàn thanh cái, cột hệ thống chống sét, cột xuất tuyến đường dây.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc trên cao.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Đánh dấu đúng kích thước, vị trí lắp đặt các phụ kiện.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công móng, hệ thống cột, trụ đỡ thiết bị.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(5). Lắp đặt mạch nhất thứ

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Đánh dấu đúng kích thước, đúng đầu cáp đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công đấu nối mạch nhất thứ, lắp đặt thiết bị đo lường, bảo vệ ngoài trời, cuộn dập hồ quang.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(6). Lắp đặt máy biến áp

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công lắp đặt các vật tư, thiết bị máy biến áp.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt các vật tư, thiết bị máy biến áp.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt các vật tư, thiết bị máy biến áp.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công lắp đặt các vật tư, thiết bị máy biến áp.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp đặt các vật tư, thiết bị máy biến áp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Đánh dấu đúng kích thước, vị trí lắp đặt máy biến áp.

+ Đấu nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công lắp đặt máy biến áp.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(8). Lắp đặt hệ thống tủ điện trung áp.

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt...

+ Đánh dấu đúng kích thước, đúng đầu cáp đấu nối lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Đấu nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công lắp đặt hệ thống tủ phân phối, tủ đóng cắt…

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(9). Lắp đặt tụ bù cao áp, kháng điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công lắp đặt tụ bù cao áp.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(10). Lắp đặt hệ thống điện tự dùng xoay chiều, một chiều

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Đánh dấu đúng kích thước, đúng đầu cáp đấu nối thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Đấu nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công lắp đặt hệ thống điện xoay chiều, một chiều trạm biến áp.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(11). Lắp đặt hệ thống tủ bảng điều khiển, bảo vệ, đo lường.

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Trình bày được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Đánh dấu đúng kích thước, đứng đầu cáp đấu nối, lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công lắp đặt hệ thống bảng điều khiển, hệ thống bảo vệ, hệ thống tín hiệu.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(12). Đấu nối hệ thống mạch điều khiển, bảo vệ, đo lường

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Đánh dấu đúng kích thước, đúng đầu cáp đấu nối, đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công đấu nối hệ thống mạch đo lường trạm biến áp.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(13). Lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Đánh dấu đúng kích thước, đúng đầu cáp đấu nối, lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công lắp đặt hệ thống thông tin điều độ, viễn thông trạm, hệ thống SCADA, …

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(14). Đấu nối các đường dây xuất tuyến vào trạm.

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Lập biện pháp tổ chức thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Lập được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong việc tập kết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập kế hoạch thực hiện việc thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được cấu tạo, phương pháp thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được các nguyên tắc và quy định khi làm việc.

+ Phân tích được công tác tổ chức thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Phân tích được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Phân tích được các phương pháp và quy trình thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật khi thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Phân tích được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Phân tích được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Đánh dấu đúng kích thước, đúng đầu cáp đấu nối, đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công đấu nối đường dây vào trạm và tủ phân phối, tủ đóng cắt.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(15). Lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được các bước lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công.

+ Phân tích được các thủ tục để lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Phân tích được quy trình lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Chuẩn bị đúng, đủ các thủ tục để lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Thực hiện đúng, đủ các bước lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lên kế hoạch thực hiện lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ tài liệu, dụng cụ và các điều kiện cần thiết khác để thực hiện lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện công việc lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc quyết định các số liệu trong việc lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

(16). Thực hiện nghiệm thu và bàn giao

- Yêu cầu kiến thức

+ Phân tích được các biện pháp an toàn trong quá trình nghiệm thu.

+ Phân tích được các phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện công việc nghiệm thu và bàn giao.

+ Phân tích được công việc chuẩn bị các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao tủ điện.

+ Phân tích được quy trình vận hành thử nghiệm các thiết bị điện của công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Phân tích được quy trình nghiệm thu và bàn giao.

+ Phân tích được các tiêu chuẩn kỹ thuật về các thiết bị điện của công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Phân tích được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Phân tích được cách viết biên bản nghiệm thu các công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lập được kế hoạch, tổ chức thực hiện công việc nghiệm thu và bàn giao.

+ Chuẩn bị đúng, đủ các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao các công trình điện.

+ Thực hiện đúng, đủ các bước nghiệm thu và bàn giao theo quy định.

+ Quan sát, kiểm tra, so sánh, phán đoán chính xác.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Viết được biên bản nghiệm thu, bàn giao công trình điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lập kế hoạch nghiệm thu và bàn giao.

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ tài liệu, dụng cụ và các điều kiện cần thiết khác để thực hiện nghiệm thu và bàn giao.

+ Hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện công việc nghiệm thu, tổng hợp số liệu.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc quyết định kế hoạch, giám sát, đánh giá công tác thử nghiệm, xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình nghiệm thu hoặc đề xuất lên cấp quản lý cao hơn.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

4. Lắp đặt tủ điện của các công trình điện

4.1. Mô tả vị trí việc làm

Lắp đặt tủ điện của các công trình điện là vị trí thực hiện các công việc: Nhận và phân tích các loại hồ sơ, bản vẽ có liên quan; Khảo sát hiện trường; Lập phương

án thi công; Chuẩn bị phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ thi công; Tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn thi công, lắp đặt; Lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện, thiết bị đo lường, điều khiển, tín hiệu, bảo vệ; Kiểm tra, hiệu chỉnh tủ điện; Thực hiện 5S; Nghiệm thu và bàn giao cho đơn vị quản lý. Môi trường làm việc trong nhà, ngoài trời, địa hình và thời tiết thay đổi.

4.1.1. Kiến thức

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo, sơ đồ đấu nối của các khí cụ điện và thiết bị đo lường điện, điều khiển, tín hiệu, bảo vệ.
- Trình bày được các ký hiệu điện trên sơ đồ nguyên lý.
- Trình bày được quy định về việc bố trí các thiết bị trong tủ điện.
- Trình bày được cách tính chọn các khí cụ điện, thiết bị đo lường, tín hiệu, điều khiển, bảo vệ.
- Trình bày được các hồ sơ lý lịch của các khí cụ điện và thiết bị đo lường điện, điều khiển, tín hiệu, bảo vệ.
- Trình bày được cách lập bảng theo dõi khối lượng công việc, viết văn bản báo cáo.
- Trình bày được công dụng, tính năng, hình dáng của các khí cụ điện đóng cắt, bảo vệ, thiết bị đo lường điện, điều khiển, tín hiệu, bảo vệ.
- Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ cơ khí cầm tay để lắp đặt, đấu nối sơ đồ mạch điện đúng theo bản vẽ thiết kế.
- Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo lường để kiểm tra công trình điện.
- Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật về thi công, lắp đặt tủ, bảng của các công trình điện.
- Trình bày được quy trình đấu nối tủ điện đo lường, điều khiển, tín hiệu và bảo vệ.
- Trình bày được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.
- Trình bày được phương pháp tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn thi công, lắp đặt.
- Trình bày được công dụng, phương pháp sử dụng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt tủ, bảng của các công trình điện.
- Trình bày được quy định về kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc.
- Trình bày được quy định về công tác an toàn trong thi công, lắp đặt tủ, bảng của các công trình điện.
- Trình bày được quy trình thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, lắp đặt tủ, bảng của các công trình điện.
- Trình bày được nội dung các bước thực hiện tiêu chuẩn 5S tại nơi làm việc.
- Trình bày được các loại bản vẽ kỹ thuật, các ký hiệu trên bản vẽ.
- Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

4.1.2. Kỹ năng

- Đọc đúng các ký hiệu, ghi chú bằng thuật ngữ chuyên ngành và ngoại ngữ chuyên ngành.
- Đọc và phân tích được các bản vẽ lắp đặt, bản vẽ cơ khí, các sơ đồ điện.

- So sánh, đối chiếu chính xác số liệu bản vẽ với tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định.

- Phân tích, đánh giá, tổng hợp số liệu đúng, đủ.

- Ghi chép, quản lý phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ theo đúng mẫu biểu.

- Soạn thảo, chuẩn bị đầy đủ hồ sơ, thủ tục bàn giao hiện trường thi công.

- Xác định được vị trí, kích thước lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện, thiết bị đo lường của tủ, bảng các công trình điện.

- Tính chọn được các khí cụ điện, thiết bị đo lường, tín hiệu, điều khiển, bảo vệ.

- Thống kê đầy đủ thiết bị, vật tư, dụng cụ phục vụ cho thi công lắp đặt tủ điện của các công trình điện.

- Nhận dạng đúng, kiểm tra được hiện trạng khí cụ, thiết bị trong tủ điện của các công trình điện.

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ cầm tay, thiết bị đo lường phục vụ thi công, lắp đặt tủ điện của các công trình điện.

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo lường để kiểm tra, thử nghiệm tủ điện.

- Bố trí các thiết bị trong tủ điện đúng quy định.

- Lắp đặt thanh cái, khí cụ điện, thiết bị đo lường, điều khiển, tín hiệu, bảo vệ đúng kỹ thuật, chắc chắn.

- Đấu nối đặt thanh cái, khí cụ điện, thiết bị đo lường, điều khiển, tín hiệu, bảo vệ đúng kỹ thuật, đúng sơ đồ bản vẽ.

- Thực hiện đúng, đủ các thủ tục hành chính và các qui định kỹ thuật về bàn giao nghiệm thu công việc.

- Sắp xếp các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư, vật liệu,... theo tiêu chuẩn 5S.

- Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

- Sắp xếp, tổ chức thi công.

- Quan sát hiện trường.

- Tổ chức thực hiện tốt các biện pháp an toàn thi công, lắp đặt đúng quy định.

- Kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc theo quy định.

- Phân tích, đánh giá.

- Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có thái độ tốt khi tiếp xúc với đồng nghiệp người Việt Nam và người nước ngoài.

- Phối hợp làm việc nhóm, phân công công việc trong nhóm khoa học.

- Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm trong phạm vi công việc được giao.

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

- Chịu trách nhiệm cá nhân khi giao nhận phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

- Tập kết đầy đủ số lượng, chủng loại phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ theo vị trí và phương án đã được phê duyệt đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật.
- Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn trong thi công, lắp đặt.
- Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.
- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.
- Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 270 giờ (tương đương 12 tín chỉ)

4.3. Các năng lực của vị trí việc làm

TT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày	x				
1.2	Làm việc nhóm hiệu quả		x			
1.3	Đọc, hiểu tài liệu kỹ thuật (catalogue)		x			
1.4	Sử dụng máy tính, soạn thảo văn bản	x				
1.5	Áp dụng công nghệ thông tin - truyền thông		x			
1.6	Sắp xếp nơi làm việc theo tiêu chuẩn 5S		x			
1.7	Chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước	x				
1.8	Hoạt động thể chất bảo vệ sức khỏe	x				
1.9	Tổ chức thực hiện an toàn, an ninh nơi làm việc	x				
1.10	Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động		x			
1.11	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản	x				
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn lao động	x				
2.2	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không		x			
2.3	Sử dụng tiếng ngoại ngữ chuyên ngành điện	x				
2.4	Sử dụng bộ dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện, máy điện cầm tay		x			
2.5	Sử dụng các thiết bị đo lường điện		x			
2.6	Tính toán các thông số cơ bản trong lưới điện		x			
2.7	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			
2.8	Làm việc trên cao		x			
2.9	Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động do điện, cơ học	x				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Khảo sát lập phương án tổ chức thi công.	x				

3.2	Xác định vị trí lắp đặt tủ điện và vị trí tập kết thiết bị, vật tư.		x			
3.3	Nhận, kiểm tra, đánh giá các loại phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư		x			
3.4	Lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện		x			
3.5	Lắp đặt, đấu nối các thiết bị đo lường, điều khiển và bảo vệ		x			
3.6	Kiểm tra, hiệu chỉnh, vận hành thử các bảng, tủ điện		x			
3.7	Lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công			x		
3.8	Thực hiện nghiệm thu và 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). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các nhiệm vụ hành chính hàng ngày.

+ Trình bày được các nội quy, quy định trong thực hiện các công việc.

+ Trình bày được quy định về việc báo cáo cấp trên.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

+ Giải quyết được các công việc, nhiệm vụ phát sinh trong quyền hạn, nhiệm vụ được giao.

+ Báo cáo, đề xuất trong các trường hợp phát sinh vượt quá quyền hạn, nhiệm vụ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Rèn luyện tác phong làm việc công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công việc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao.

(2). Làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các kỹ năng mềm trong giao tiếp, ứng xử.

+ Trình bày phương pháp khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi, đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Trình bày được các quy định về việc phối hợp thực hiện công việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp, ứng xử với các thành viên trong nhóm.

+ Phối hợp, phát huy được các ưu điểm của các thành viên trong nhóm.

+ Tổ chức thực hiện tốt các biện pháp thúc đẩy, hỗ trợ, khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc.

+ Tổng hợp, phân tích, trình bày.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lắng nghe, làm rõ và quy định cụ về các nội dung phối hợp với nhau trong công việc.

+ Chủ động, gương mẫu, trách nhiệm trong công việc; sẵn sàng giúp đỡ, hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên.

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước lãnh đạo đơn vị.

(3). Đọc, hiểu tài liệu kỹ thuật (catalogue)

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các ký hiệu quy ước trong các loại catalogue về phương tiện, thiết bị, dụng cụ và vật tư ngành điện.

+ Trình bày được các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

+ Đọc hiểu được các thông tin trong catalogue bằng ngoại ngữ chuyên ngành.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc hiểu được các ký hiệu quy ước về phương tiện, thiết bị, dụng cụ và vật tư ngành điện.

+ Sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành để đọc hiểu các kiến thức về điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động cập nhật thường xuyên các ký hiệu, ghi chú ở các đối tượng, thiết bị mới, học tập nâng cao trình độ chuyên môn, trình độ ngoại ngữ.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về việc dịch và tổng hợp các thông tin kỹ thuật từ catalogue.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(4). Sử dụng máy tính, soạn thảo văn bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Trình bày được chức năng, phương pháp sử dụng các phần mềm máy tính thông thường như Word, Excel,...

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu tốt các thông tin thiết bị máy tính.

+ Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản.

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng tiết kiệm điện nơi làm việc.

(5). Áp dụng công nghệ thông tin - truyền thông

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu trúc cơ bản của hệ thống máy tính.

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

+ Phương pháp sử dụng các phần mềm thông dụng được cài đặt trên máy tính đề soạn thảo các loại văn bản, lập các biểu mẫu, vẽ các sơ đồ,…

+ Trình bày được kiến thức về hệ điều hành máy tính.

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính.

+ Trình bày được kiến thức về phần mềm Office.

+ Mô tả các loại hình chính của công nghệ thông tin và truyền thông, những chức năng cơ bản của các hệ điều hành khác nhau.

+ Xác định các thiết bị lưu trữ và các loại bộ nhớ cơ bản.

+ Liệt kê và giải thích các loại phần mềm, chương trình diệt vi rút và an ninh hệ thống.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu tốt các thông tin thiết bị máy tính.

+ Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản.

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

+ Soạn thảo các loại văn bản, lập các biểu mẫu, vẽ các sơ đồ,…

+ Kết nối mạng internet, wifi.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Chủ động trong việc nghiên cứu, học tập nâng cao trình độ, cập nhật công nghệ thông tin phục vụ công việc được giao.

+ Làm việc cẩn thận, nghiêm túc, có ý thức trong việc sử dụng tiết kiệm điện nơi làm việc.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về các máy móc văn phòng được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

(6). Sắp xếp nơi làm việc theo tiêu chuẩn 5S

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được mục đích, yêu cầu, ý nghĩa của việc thực hiện tiêu chuẩn 5S

+ Trình bày được nội dung các bước của tiêu chuẩn 5S

+ Trình bày được các tiêu chuẩn, các bước thực hiện 5S.

+ Trình bày được công tác an toàn khi thực hiện 5S.

+ Trình bày được kết cấu, nhiệm vụ, đặc điểm vận hành, nguyên tắc sắp xếp các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và các loại máy thiết bị, máy móc khác tại nơi làm việc được giao.

+ Trình bày được các dụng cụ, vật tư, vật liệu phục vụ công tác 5S.

+ Trình bày được các nguyên tắc và quy định khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Quan sát, phán đoán, kiểm tra.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, vật tư, vật liệu phục vụ công tác 5S.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sắp xếp các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư, vật liệu,... theo tiêu chuẩn 5S.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, vật tư, vật liệu phục vụ công tác 5S đường cáp.

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm.

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện 5S.

(7). Chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng Cộng Sản Việt Nam.

+ Trình bày được những truyền thống quý báu của dân tộc.

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về pháp luật lao động, pháp luật kinh doanh, pháp luật dân sự, pháp luật hình sự và luật phòng, chống tham nhũng,...

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

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt.

+ Phân biệt được những việc làm, hành vi hợp pháp, không hợp pháp.

+ Chấp hành đúng quy định của pháp luật Nhà nước, nội quy cơ quan và các quy định về quan hệ chính trị, xã hội khác.

+ Áp dụng được các quy định của pháp luật vào đời sống, vào quá trình học tập và lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

+ Có ý thức trách nhiệm trong thực, vận động người thân và đồng nghiệp thiện tốt đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước và hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao.

(8). Hoạt động thể chất bảo vệ sức khỏe

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được vị trí, ý nghĩa, tác dụng của Giáo dục thể chất đối với người học nghề, người lao động.

+ Trình bày được kiến thức cơ bản và phương pháp tập luyện thể dục thể thao rèn luyện sức khỏe trong quá trình lao động sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hành được những kỹ thuật cơ bản của một số môn thể dục thể thao rèn luyện sức khỏe, phát triển tố chất thể lực chung và thể lực chuyên môn nghề nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Vận động, tập luyện thể dục thể thao, rèn luyện sức khỏe thường xuyên.

+ Hướng dẫn, động viên người thân, đồng nghiệp cùng hoạt động thể dục thể thao rèn luyện sức khỏe.

(9). Tổ chức thực hiện an toàn, an ninh nơi làm việc

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày những nội dung cơ bản về chủ trương, đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, chủ nghĩa xã hội.

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới.

+ Trình bày được những quy định của đơn vị/cơ quan về công tác an toàn, an ninh nơi làm việc.

+ Trình bày được nhiệm vụ của các phương tiện, thiết bị, dụng cụ,… phục vụ công tác đảm bảo an toàn, an ninh nơi làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được kỹ năng cơ bản về kỹ thuật, chiến thuật quân sự cấp trung đội.

+ Phân biệt và đánh giá được các hành vi ảnh hưởng xấu đến công tác an toàn, an ninh tại cơ quan và nơi làm việc.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ,… phục vụ và thực hiện được công tác đảm bảo an toàn, an ninh nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm thực hiện quốc phòng, an ninh Nhà nước và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang khi có yêu cầu.

+ Hướng dẫn, giám sát đồng nghiệp sử dụng và thực hiện các biện pháp tổ chức nhằm bảo đảm an toàn, an ninh tại cơ quan và nơi làm việc.

(10). Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức

+ Nêu tên, công dụng của các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày được các quy định về y tế đối với công việc thi công, lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày được các phương pháp vận chuyển người bị tai nạn lao động.

+ Phân tích, đánh giá sơ bộ được tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

- 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.

+ Sử dụng thành thạo các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Vận chuyển người bị tai nạn lao động an toàn.

+ Quan sát, xử lý nhanh tình huống tai nạn lao động.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

+ Bình tĩnh, phản ứng nhanh trong việc xử lý các tình huống.

+ Thái độ khẩn trương trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tổ chức mọi người thực hiện sơ cấp cứu, gọi hỗ trợ cấp cứu người bị tai nạn.

+ Kiên trì trong việc thực hiện sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động (đặc biệt là do điện giật).

(11). Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tình huống trong ngoại ngữ giao tiếp.

+ Trình bày được một số cấu trúc câu sử dụng trong ngoại ngữ giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Triển khai được một số cấu trúc câu sử dụng trong các tình huống giao tiếp khác nhau.

+ Giao tiếp bằng ngoại ngữ ở mức độ cơ bản (bậc 2/6 theo quy định).

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Có ý thức rèn luyện, học tập nâng cao trình độ.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

b) Các năng lực chung

(1). Tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn lao động

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng, phương pháp sử dụng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày các quy định về công tác an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày quy định về kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc.

+ Trình bày quy trình thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày ảnh hưởng của các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu về kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc theo quy định.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đúng, đủ các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn trong thi công, lắp đặt.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(2). Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho thi công, lắp đặt đường dây tải điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ công tác thi công đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây, sơ đồ lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

+ Trình bày các phương pháp kiểm tra, so sánh, đối chiếu.

- Yêu cầu về kỹ năng

+ Quan sát, đối chiếu, so sánh.

+ Đọc hiểu các ký hiệu và thuật ngữ chuyên ngành trong bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây công trình điện,…

+ Đọc hiểu các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc học tập, nghiên cứu và cập nhật công nghệ của các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ ngành điện (các ký hiệu, ghi chú,…).

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc nhận biết, phân loại các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(3). Sử dụng tiếng ngoại ngữ chuyên ngành điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày các thuật ngữ chuyên môn, mẫu câu chuyên ngành bằng ngoại ngữ

+ Trình bày các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị bằng ngoại ngữ

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và viết các thuật ngữ chuyên môn, mẫu câu chuyên ngành bằng ngoại ngữ

+ Đọc các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị bằng ngoại ngữ

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc học tập, nghiên cứu và cập nhật các thuật ngữ chuyên môn, ghi chú bằng ngoại ngữ ở các đối tượng, thiết bị mới.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng ngoại ngữ chuyên ngành để nhận biết, phân loại các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ; hướng dẫn người khác hiểu để sắp xếp, vận chuyển, lắp đặt và sử dụng đúng phương pháp đạt hiệu quả.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(4). Sử dụng bộ dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện, máy điện cầm tay

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Trình bày phương pháp sử dụng, bảo quản của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Trình bày các biện pháp an toàn trong sử dụng của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Trình bày các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay trước khi làm việc.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc bảo quản các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay phục vụ công việc hiệu quả.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá đúng chất lượng, kết quả công việc của bản thân sau khi hoàn thành công việc được giao.

(5). Sử dụng các thiết bị đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Trình bày phương pháp sử dụng, bảo quản của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Trình bày các biện pháp an toàn trong sử dụng của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Trình bày các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc bảo quản các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện phục vụ công việc hiệu quả.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá đúng chất lượng, kết quả công việc của bản thân sau khi hoàn thành công việc được giao.

(6). Tính toán các thông số cơ bản trong lưới điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày các phương pháp tính toán thông số mạch điện như dòng điện, điện áp, công suất,... của mạch điện một chiều, xoay chiều (một pha, ba pha).

+ Trình bày phương pháp tính toán thông số lưới điện, các biện pháp giảm tổn thất điện năng, điện áp trên lưới.

+ Trình bày trình tự thao tác sử dụng một số phần mềm tính toán chuyên ngành điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích yêu cầu, tổng hợp đủ số liệu tính toán.

+ Tính toán thông số cơ bản trong mạch điện như dòng điện, điện áp, công suất.

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm tính toán chuyên ngành điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động học tập nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ; cập nhật các phần mềm chuyên dùng cho việc tính toán các thông số mạch điện.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về kết quả tính toán.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao.

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

(7). Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày các tiêu chuẩn và ký hiệu của các loại bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ nối điện công trình điện.

+ Trình bày kết cấu, nguyên lý, phương pháp thi công, lắp đặt thiết bị trên đường dây tải điện.

+ Phân tích và tổng hợp được số liệu từ các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ nối điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và nhận biết đúng các loại bản vẽ, sơ đồ nối điện dùng trong thi công, lắp đặt.

+ So sánh, đối chiếu số liệu bản vẽ với tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định.

+ Phân tích, đánh giá, tổng hợp số liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Làm việc theo nhóm trong việc đọc, phân tích số liệu trên các loại bản vẽ, sơ đồ nối điện.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần với nhóm làm việc khi đọc bản vẽ và tổng hợp số liệu.

(8). Làm việc trên cao

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được công dụng các thiết bị, dụng cụ và phương án tổ chức thực hiện biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Đánh giá được mức độ phù hợp và hiệu quả của các biện pháp an toàn khi thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao theo quy định.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Phân tích, đánh giá đúng mức độ rủi ro.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đúng, đủ các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá đúng các nguy cơ rủi ro khi làm việc trên cao, từ đó đề ra các biện pháp an toàn cần thiết cho cá nhân và đồng nghiệp.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(9). Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động do điện, cơ học

- Yêu cầu kiến thức

+ Nêu tên, công dụng của các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày các quy định về y tế đối với công việc thi công, lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày các quy định khi cấp cứu người bị tai nạn do điện hoặc do cơ học.

+ Trình bày các phương pháp tách nạn nhân ra khỏi mạch điện.

+ Trình bày phương pháp hà hơi thổi ngạt, ép tim lồng ngực.

+ Trình bày các phương pháp cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Trình bày các phương pháp vận chuyển người bị tai nạn lao động.

+ Phân tích, đánh giá sơ bộ được tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tách nạn nhân ra khỏi mạch điện an toàn và nhanh chóng.

+ Hà hơi thổi ngạt, ép tim lồng ngực đúng kỹ thuật và hiệu quả.

+ Cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Vận chuyển người bị tai nạn lao động an toàn.

+ Phân tích, đánh giá đúng tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

+ Quan sát, xử lý nhanh tình huống tai nạn lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Bình tĩnh, phản ứng nhanh trong việc xử lý các tình huống.

+ Thái độ khẩn trương trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tổ chức mọi người thực hiện sơ cấp cứu, gọi hỗ trợ cấp cứu người bị tai nạn.

+ Kiên trì trong việc thực hiện sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động (đặc biệt là do điện giật).

c) Các năng lực chuyên môn.

(1). Khảo sát lập phương án tổ chức thi công.

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày phương pháp tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn lao động.

+ Trình bày phương pháp tổ chức thi công, lắp đặt tủ điện của các công trình điện.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ công tác thi công, lắp đặt tủ điện.

+ Trình bày được kết cấu, nhiệm vụ của từng thiết bị, vật tư của công trình điện.

+ Trình bày được các phương pháp đọc và phân tích số liệu bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ thi công, lắp đặt, bản vẽ lắp ráp, …

+ Trình bày các phương pháp thống kê, tổng hợp số liệu.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thao tác, sử dụng thành thạo hiệu quả trang thiết bị an toàn trong thi công lắp đặt.

+ Đọc và hiểu bản vẽ thiết kế lắp đặt tủ điện.

+ Kiểm tra, so sánh, đối chiếu chính xác.

+ Lập được các biểu mẫu, bảng tính, … trên máy tính nhanh, đúng quy định.

+ Sử dụng thành thạo phần mềm tính toán chuyên dùng.

+ Xây dựng được phương án tổ chức thi công, lắp đặt tủ điện của các công trình điện.

+ Tính toán, thống kê, phân loại chính xác.

+ Ghi chép, quản lý phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ đúng biểu mẫu quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Tổng hợp đầy đủ số lượng, chủng loại phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ theo vị trí và phương án đã được phê duyệt đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc ghi chép, quản lý phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(2). Xác định vị trí lắp đặt tủ điện và vị trí tập kết thiết bị, vật tư

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, cách sử dụng các thiết bị trắc địa.

+ Trình bày được các phương pháp xác định các mố, các vị trí tập kết trang thiết bị, vật liệu phục vụ thi công, lắp đặt.

+ Trình bày được các bước thực hiện việc xác định vị trí.

+ Trình bày được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

+ Trình bày được các phương pháp vận chuyển phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong vận chuyển phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Đánh giá hiện trường và vận dụng kiến thức vào việc lựa chọn điểm tập kết và các phương án vận chuyển phù hợp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo các bản vẽ thi công, thiết kế tủ điện.

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, máy trắc địa.

+ Thực hiện đúng, đủ các bước xác định tuyến, ngắm tuyến, xác định mốc vị trí.

+ Ghi chép, báo cáo.

+ Soạn thảo, chuẩn bị hồ sơ, thủ tục bàn giao hiện trường thi công đúng, đủ theo quy định.

+ Quan sát.

+ Phân tích, tổng hợp, so sánh, đối chiếu số liệu đầy đủ, chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong khảo sát, phân tích số liệu trên tuyến thi công để lập kế hoạch, phương án tổ chức thi công.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về các kết quả khảo sát trên hiện trường, lựa chọn điểm tập kết và phương án vận chuyển các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ; các đề xuất về xử lý những sai lệch giữa hiện trường với bản vẽ.

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm trong phạm vi công việc được giao.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

(3). Nhận, kiểm tra, đánh giá các loại phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư.

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ công tác thi công tủ điện.

+ Trình bày được các đặc điểm của các thiết bị điện, khí cụ điện, dây dẫn điện, cáp điện, các phụ kiện đường dây, các thiết bị phụ trợ tủ điện.

+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra sai hỏng của thiết bị điện (aptomat, cầu chì, công tắc tơ, đồng hồ vôn kế, ampe kế, …), dây cáp ngầm và phụ kiện, …

+ Trình bày được các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây, sơ đồ lắp đặt tủ điện.

+ Trình bày được các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra, so sánh, đối chiếu.

+ Vận dụng được các kiến thức để đánh giá tình trạng của các thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ công tác thi công, lắp đặt tủ điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc được các thông số của dây dẫn, khí cụ điện, các phụ kiện lắp đặt, các thiết bị điện dùng trong lắp đặt, …

+ Nhận đúng, đủ các loại vật tư, thiết bị cần dùng cho thi công tủ điện theo bảng thống kê

+ So sánh, đối chiếu được các thông số kỹ thuật của thiết bị điện với yêu cầu bản vẽ.

+ Đánh giá được chất lượng thiết bị, vật tư cần dùng cho thi công tủ điện theo bảng thống kê

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc học tập, nghiên cứu và cập nhật công nghệ của các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ ngành điện (các ký hiệu, ghi chú, …).

+ Thực hiện công việc theo nhóm, hoặc độc lập theo yêu cầu công việc.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về kết quả kiểm tra, đánh giá và tiếp nhận thiết bị, vật tư được cung cấp.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(4). Lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Trình bày được các phương pháp xác định, đánh dấu các vị trí đấu nối.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và quy trình vận hành các loại tủ, bảng điều khiển của các công trình điện.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp sử dụng các thiết bị đo kiểm tra.

+ Trình bày được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được các nguyên tắc và quy định khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được công tác tổ chức lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Trình bày được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Trình bày được các phương pháp và quy trình lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp đến 110kV.

+ Trình bày được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Trình bày được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Đánh dấu đúng kích thước, vị trí lắp đặt các phụ kiện cần nối dây với hệ thống thanh cái.

+ Bóc cáp và làm đầu cốt đấu nối vào các thiết bị trong trạm biến áp và đấu nối vào tủ điện, các đường dây đi ra các lô phân phối và tiêu thụ điện đúng các yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công khi lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên; các thiết bị, dụng cụ an toàn.

+ Lắp đặt, đấu nối thanh cái, khí cụ điện của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(5). Lắp đặt, đấu nối các thiết bị đo lường, điều khiển và bảo vệ.

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Trình bày được các phương pháp xác định, đánh dấu các vị trí đấu nối.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và quy trình vận hành các loại tủ, bảng điều khiển của các công trình điện.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp sử dụng các thiết bị đo kiểm tra.

+ Trình bày được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và biện pháp an toàn trong thi công lắp đặt, đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được các nguyên tắc và quy định khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được công tác tổ chức lắp đặt, đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được công việc chuẩn bị các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Trình bày được công tác tổ chức, lập phương án thi công.

+ Trình bày được các phương pháp và quy trình lắp đặt, đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt, đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được các phương pháp đo kiểm tra, hiệu chỉnh sau lắp đặt.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Trình bày được các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc thành thạo loại bản vẽ kỹ thuật.

+ Xác định được vị trí, kích thước lắp đặt, đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Đánh dấu đúng kích thước, vị trí lắp đặt các phụ kiện cần nối dây với hệ thống thanh cái.

+ Bóc cáp và làm đầu cốt đấu nối vào các thiết bị trong trạm biến áp và đấu nối vào tủ điện, các đường dây đi ra các lô phân phối và tiêu thụ điện đúng các yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

+ Đấu nối nối đất an toàn, nối đất công tác đúng quy định.

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt, đấu nối đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong lắp đặt, đấu nối đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công khi lắp đặt, đấu nối đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên; các thiết bị, dụng cụ an toàn.

+ Lắp đặt, đấu nối đấu nối thiết bị đo lường, điều khiển, bảo vệ,... của tủ, bảng các công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

+ Quan sát, đánh giá đúng chất lượng lắp đặt, đấu nối.

+ Hiệu chỉnh các thiết bị đúng các yêu cầu kỹ thuật.

+ Sắp xếp, tổ chức thi công hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao công trình điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ, dụng cụ, phương tiện và thiết bị, vật tư phục vụ công việc lắp đặt, đấu nối

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Hướng dẫn, chỉ đạo và thực hiện cùng nhóm làm việc, lắp đặt các thiết bị, cấu kiện đúng quy định, đảm bảo kỹ thuật theo quy định.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi triển khai công việc thi công.

+ Tổ chức kiểm tra, hiệu chỉnh máy biến áp sau lắp đặt.

+ Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả làm việc.

(6). Kiểm tra, hiệu chỉnh, vận hành thử các bảng, tủ điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc các tủ điện.

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh các tủ điện.

+ Trình bày được quy trình đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh các tủ điện.

+ Trình bày được các phương pháp và kỹ thuật đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh các tủ điện.

+ Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật về tủ điện.

+ Trình bày được các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh các tủ điện.

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong thí nghiệm máy biến áp.

+ Trình bày được công tác tổ chức, lập kế hoạch thí nghiệm.

+ Trình bày được công việc chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ.

+ Trình bày được các phương pháp hiệu chỉnh tủ điện.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày được các thủ tục, hồ sơ thí nghiệm, hiệu chỉnh.

+ Trình bày được cách viết biên bản thử nghiệm, hiệu chỉnh.

+ Trình bày được quy định và quy trình vận hành thử các tủ điện.

+ Trình bày được quy định và kỹ thuật đo kiểm tra, hiệu chỉnh các tủ điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ công tác đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh các tủ điện.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh và vận hành thử các loại tủ điện.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thí nghiệm; các thiết bị, dụng cụ an toàn.

+ Sắp xếp, tổ chức công việc hợp lý, hiệu quả.

+ Quan sát hiện trường.

+ Chuẩn bị đúng, đủ các thủ tục, hồ sơ thí nghiệm, hiệu chỉnh.

+ Đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh và vận hành thử các loại tủ điện đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Đo điện trở cách điện, điện trở nối đất các bảng, tủ điện đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ So sánh, đánh giá được kết quả đo, kết luận về tình trạng thiết bị.

+ Vận hành thử các tủ điện đúng quy định, an toàn.

+ Viết được biên bản và các thủ tục khác trong đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh các tủ điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ đo kiểm tra, thí nghiệm, hiệu chỉnh.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ làm việc và thực hiện các biện pháp an toàn.

+ Lập kế hoạch đo kiểm tra, thí nghiệm.

+ Hướng dẫn, giám sát và thực hiện đo kiểm tra, thí nghiệm.

+ Đánh giá kết quả sau khi hiệu chỉnh.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc quyết định kế hoạch, giám sát, đánh giá công tác thử nghiệm, xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công hoặc đề xuất lên cấp quản lý cao hơn.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(7). Lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các bước lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công.

+ Trình bày được các thủ tục để lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Trình bày được quy trình lập hồ sơ nghiệm thu, hồ sơ hoàn công.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Chuẩn bị đúng, đủ các thủ tục để lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Thực hiện đúng, đủ các bước lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lên kế hoạch thực hiện lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ tài liệu, dụng cụ và các điều kiện cần thiết khác để thực hiện lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện công việc lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc quyết định các số liệu trong việc lập hồ sơ nghiệm thu và hồ sơ hoàn công.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

(8). Tổ chức thực hiện nghiệm thu và bàn giao

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong quá trình nghiệm thu.

+ Trình bày được các phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện công việc nghiệm thu và bàn giao.

+ Trình bày được chuẩn bị các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao tủ điện.

+ Trình bày được quy trình vận hành thử nghiệm các tủ điện, các thiết bị điện của công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được quy trình nghiệm thu và bàn giao.

+ Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật về các tủ điện, các thiết bị điện của công trình điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày được cách viết biên bản nghiệm thu các công trình điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Lập được kế hoạch, tổ chức thực hiện công việc nghiệm thu và bàn giao.

+ Chuẩn bị đúng, đủ các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao các công trình điện.

+ Thực hiện đúng, đủ các bước nghiệm thu và bàn giao theo quy định.

+ Quan sát, kiểm tra, so sánh, phán đoán chính xác.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

+ Viết được biên bản nghiệm thu, bàn giao công trình điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lập kế hoạch nghiệm thu và bàn giao.

+ Hướng dẫn nhóm chuẩn bị đầy đủ tài liệu, dụng cụ và các điều kiện cần thiết khác để thực hiện nghiệm thu và bàn giao.

+ Hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện công việc nghiệm thu, tổng hợp số liệu.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc quyết định kế hoạch, giám sát, đánh giá công tác thử nghiệm, xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình nghiệm thu hoặc đề xuất lên cấp quản lý cao hơn.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

5. Bảo dưỡng, sửa chữa đường dây tải điện

5.1. Mô tả vị trí việc

Bảo dưỡng, sửa chữa đường dây tải điện là vị trí thực hiện các công việc: Lập phương án thi công bảo dưỡng, sửa chữa; Nhận và khóa phiếu công tác; Chuẩn bị thiết bị, vật tư, vật liệu phục vụ công tác bảo dưỡng, sửa chữa; Thực hiện các biện pháp an toàn trước khi thực hiện công việc nhận phiếu công tác, Bảo dưỡng sửa chữa móng, cột, hệ thống tiếp địa; Bảo dưỡng dây dẫn; Bảo dưỡng, sửa chữa cách điện, phụ kiện, chống sét van; Bảo dưỡng, sửa chữa dây chống sét, cáp quang; Thực hiện 5S; Nghiệm thu và bàn giao cho đơn vị quản lý. Môi trường làm việc ngoài trời, địa hình và thời tiết thay đổi.

5.1.1. Kiến thức

- Trình bày được phương pháp đọc các loại bản vẽ kỹ thuật, các ký hiệu trên bản vẽ, các sơ đồ nối điện,…

- Trình bày được các phương pháp phân tích, tổng hợp số liệu trên các loại bản vẽ kỹ thuật.

- Trình bày được phương pháp xác định vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt trên hiện trường.

- Trình bày được các loại phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ phục vụ công tác thi công đường dây tải điện trên không.

- Trình bày được các phương pháp vận chuyển phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

- Trình bày được các biện pháp an toàn phải thực hiện trong vận chuyển phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ; thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

- Trình bày được quy định về công tác an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

- Trình bày được quy định về kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc.

- Trình bày được đặc điểm, kết cấu của đường dây tải điện.

- Trình bày được sơ đồ cung cấp điện, trạm biến áp.

- Trình bày được phương pháp xác định tiết diện dây dẫn đường dây tải điện trên không.

- Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí cầm tay, bộ dụng cụ điện cầm tay, máy công cụ cầm tay.

- Trình bày được cấu tạo, phương pháp sử dụng các thiết bị (đồng hồ) đo lường để kiểm tra đường dây tải điện trên không có điện áp từ 220kV.

- Trình bày được các hồ sơ lý lịch thiết bị và quy trình vận hành lưới điện trên không có điện áp từ 220kV.

- Trình bày được phương pháp, quy trình và tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt chống sét.

- Trình bày được quy trình và các thủ tục nghiệm thu và bàn giao đường dây tải điện trên không có điện áp từ 220kV.

- Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Trình bày các quy định khi làm việc trên cao.

5.1.2. Kỹ năng

- Đọc các ký hiệu, ghi chú bằng thuật ngữ chuyên ngành và ngoại ngữ chuyên ngành.

- Đọc và phân tích được các bản vẽ thi công, lắp đặt, bản vẽ cơ khí, các sơ đồ điện,...

- Phân tích, so sánh, đối chiếu, đánh giá chính xác.

- Lập được kế hoạch, phương án bảo dưỡng, sửa chữa đường dây và các phụ kiện.

- Lập được các biểu mẫu theo dõi khối lượng công việc, viết văn bản báo cáo đúng quy định.

- Thống kê đầy đủ phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ phục vụ cho bảo dưỡng, sửa chữa đường dây và các phụ kiện.

- Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ việc bảo dưỡng, sửa chữa cột điện; nối đất cột; dây, xà, sứ; chống sét,...

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo lường để kiểm tra, thử nghiệm đường dây tải điện trên không có điện áp từ 220kV và kiểm tra hệ thống nối đất.

- Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị nâng chuyển.

- Kết nối đường dây vào trạm và tủ phân phối đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

- Chuẩn bị đầy đủ và thực hiện các thủ tục, hồ sơ thí nghiệm, nghiệm thu và bàn giao thiết bị, bộ phận và công trình điện.

- Hiệu chỉnh thiết bị sau lắp đặt chính xác.

- Sắp xếp, tổ chức nơi làm việc theo tiêu chuẩn 5S.

- Tổ chức thực hiện tốt các biện pháp an toàn thi công, lắp đặt đúng quy định.

- Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.
- Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có thái độ tốt khi tiếp xúc với đồng nghiệp người Việt Nam và người nước ngoài.
- Chủ động trong việc tự học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ phục vụ tốt công việc được giao.
- Phối hợp làm việc nhóm, phân công công việc trong nhóm đảm bảo khoa học.
- Có khả năng làm việc theo nhóm hoặc làm việc độc lập, có khả năng giải quyết công việc hiệu quả trong điều kiện làm việc thay đổi.
- Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm trong phạm vi công việc được giao.
- Có khả năng đánh giá chất lượng, kết quả công việc của bản thân và nhóm sau khi hoàn thành công việc được giao.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 225 giờ (tương đương 9 tín chỉ)

5.3. Các năng lực của vị trí việc làm

TT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày	x				
1.2	Làm việc nhóm hiệu quả		x			
1.3	Đọc, hiểu tài liệu kỹ thuật (catalogue)		x			
1.4	Sử dụng máy tính, soạn thảo văn bản	x				
1.5	Áp dụng công nghệ thông tin - truyền thông		x			
1.6	Sắp xếp nơi làm việc theo tiêu chuẩn 5S		x			
1.7	Chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước	x				
1.8	Hoạt động thể chất bảo vệ sức khỏe	x				
1.9	Tổ chức thực hiện an toàn, an ninh nơi làm việc	x				
1.10	Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động		x			
1.11	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản	x				
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn lao động	x				
2.2	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không		x			
2.3	Sử dụng tiếng ngoại ngữ chuyên ngành điện	x				
2.4	Sử dụng bộ dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện, máy điện cầm tay		x			
2.5	Sử dụng các thiết bị đo lường điện		x			

2.6	Tính toán các thông số cơ bản trong lưới điện		x			
2.7	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			
2.8	Làm việc trên cao		x			
2.9	Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động do điện, cơ học	x				
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Nhận phiếu công tác		x			
3.2	Thực hiện các biện pháp an toàn	x				
3.3	Bảo dưỡng sửa chữa móng, cột, hệ thống tiếp địa		x			
3.4	Bảo dưỡng dây dẫn.		x			
3.5	Bảo dưỡng, sửa chữa cách điện, phụ kiện, chống sét van		x			
3.6	Bảo dưỡng, sửa chữa dây chống sét, cáp quang			x		
3.7	Nghiệm thu, bàn giao			x		
3.8	Khóa phiếu công tác		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). Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các nhiệm vụ hành chính hàng ngày.

+ Trình bày được các nội quy, quy định trong thực hiện các công việc.

+ Trình bày được quy định về việc báo cáo cấp trên.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định, thực hiện nhiệm vụ hành chính theo yêu cầu kết quả công việc.

+ Giải quyết được các công việc, nhiệm vụ phát sinh trong quyền hạn, nhiệm vụ được giao.

+ Báo cáo, đề xuất trong các trường hợp phát sinh vượt quá quyền hạn, nhiệm vụ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Rèn luyện tác phong làm việc công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công việc.

+ Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao.

(2). Làm việc nhóm hiệu quả

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các kỹ năng mềm trong giao tiếp, ứng xử.

+ Trình bày phương pháp khuyến khích các thành viên trong nhóm đặt câu hỏi, đưa ra những gợi ý liên quan đến công việc mà họ được phân công.

+ Trình bày được các quy định về việc phối hợp thực hiện công việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Giao tiếp, ứng xử với các thành viên trong nhóm.

+ Phối hợp, phát huy được các ưu điểm của các thành viên trong nhóm.

+ Tổ chức thực hiện tốt các biện pháp thúc đẩy, hỗ trợ, khuyến khích các thành viên trong nhóm hoàn thành công việc.

+ Tổng hợp, phân tích, trình bày.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Lắng nghe, làm rõ và quy định cụ về các nội dung phối hợp với nhau trong công việc.

+ Chủ động, gương mẫu, trách nhiệm trong công việc; sẵn sàng giúp đỡ, hợp tác và truyền cảm hứng cho các thành viên.

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân trước lãnh đạo đơn vị.

(3). Đọc, hiểu tài liệu kỹ thuật (catalogue)

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các ký hiệu quy ước trong các loại catalogue về phương tiện, thiết bị, dụng cụ và vật tư ngành điện.

+ Trình bày được các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

+ Đọc hiểu được các thông tin trong catalogue bằng ngoại ngữ chuyên ngành.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc hiểu được các ký hiệu quy ước về phương tiện, thiết bị, dụng cụ và vật tư ngành điện.

+ Sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành để đọc hiểu các kiến thức về điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động cập nhật thường xuyên các ký hiệu, ghi chú ở các đối tượng, thiết bị mới, học tập nâng cao trình độ chuyên môn, trình độ ngoại ngữ.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về việc dịch và tổng hợp các thông tin kỹ thuật từ catalogue.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(4). Sử dụng máy tính, soạn thảo văn bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.

+ Trình bày được chức năng, phương pháp sử dụng các phần mềm máy tính thông thường như Word, Excel,...

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu tốt các thông tin thiết bị máy tính.

+ Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản.

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng tiết kiệm điện nơi làm việc.

(5). Áp dụng công nghệ thông tin - truyền thông

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu trúc cơ bản của hệ thống máy tính.

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

+ Phương pháp sử dụng các phần mềm thông dụng được cài đặt trên máy tính đề soạn thảo các loại văn bản, lập các biểu mẫu, vẽ các sơ đồ,…

+ Trình bày được kiến thức về hệ điều hành máy tính.

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính.

+ Trình bày được kiến thức về phần mềm Office.

+ Mô tả các loại hình chính của công nghệ thông tin và truyền thông, những chức năng cơ bản của các hệ điều hành khác nhau.

+ Xác định các thiết bị lưu trữ và các loại bộ nhớ cơ bản.

+ Liệt kê và giải thích các loại phần mềm, chương trình diệt vi rút và an ninh hệ thống.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc, hiểu tốt các thông tin thiết bị máy tính.

+ Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng cơ bản.

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính.

+ Soạn thảo các loại văn bản, lập các biểu mẫu, vẽ các sơ đồ,…

+ Kết nối mạng internet, wifi.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Chủ động trong việc nghiên cứu, học tập nâng cao trình độ, cập nhật công nghệ thông tin phục vụ công việc được giao.

+ Làm việc cẩn thận, nghiêm túc, có ý thức trong việc sử dụng tiết kiệm điện nơi làm việc.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về các máy móc văn phòng được giao nhiệm vụ quản lý và sử dụng.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

(6). Sắp xếp nơi làm việc theo tiêu chuẩn 5S

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được mục đích, yêu cầu, ý nghĩa của việc thực hiện tiêu chuẩn 5S

+ Trình bày được nội dung các bước của tiêu chuẩn 5S

+ Trình bày được các tiêu chuẩn, các bước thực hiện 5S.

+ Trình bày được công tác an toàn khi thực hiện 5S.

+ Trình bày được kết cấu, nhiệm vụ, đặc điểm vận hành, nguyên tắc sắp xếp các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư và các loại máy thiết bị, máy móc khác tại nơi làm việc được giao.

+ Trình bày được các dụng cụ, vật tư, vật liệu phục vụ công tác 5S.

+ Trình bày được các nguyên tắc và quy định khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Quan sát, phán đoán, kiểm tra.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, vật tư, vật liệu phục vụ công tác 5S.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Sắp xếp các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư, vật liệu,... theo tiêu chuẩn 5S.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, vật tư, vật liệu phục vụ công tác 5S đường cáp.

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm.

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện 5S.

(7). Chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng Cộng Sản Việt Nam.

+ Trình bày được những truyền thống quý báu của dân tộc.

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về pháp luật lao động, pháp luật kinh doanh, pháp luật dân sự, pháp luật hình sự và luật phòng, chống tham nhũng,...

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

- Yêu cầu kỹ năng

+ Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt.

+ Phân biệt được những việc làm, hành vi hợp pháp, không hợp pháp.

+ Chấp hành đúng quy định của pháp luật Nhà nước, nội quy cơ quan và các quy định về quan hệ chính trị, xã hội khác.

+ Áp dụng được các quy định của pháp luật vào đời sống, vào quá trình học tập và lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

+ Có ý thức trách nhiệm trong thực, vận động người thân và đồng nghiệp thiện tốt đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước và hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao.

(8). Hoạt động thể chất bảo vệ sức khỏe

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được vị trí, ý nghĩa, tác dụng của Giáo dục thể chất đối với người học nghề, người lao động.

+ Trình bày được kiến thức cơ bản và phương pháp tập luyện thể dục thể thao rèn luyện sức khỏe trong quá trình lao động sản xuất.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hành được những kỹ thuật cơ bản của một số môn thể dục thể thao rèn luyện sức khỏe, phát triển tố chất thể lực chung và thể lực chuyên môn nghề nghiệp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Vận động, tập luyện thể dục thể thao, rèn luyện sức khỏe thường xuyên.

+ Hướng dẫn, động viên người thân, đồng nghiệp cùng hoạt động thể dục thể thao rèn luyện sức khỏe.

(9). Tổ chức thực hiện an toàn, an ninh nơi làm việc

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày những nội dung cơ bản về chủ trương, đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, chủ nghĩa xã hội.

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới.

+ Trình bày được những quy định của đơn vị/cơ quan về công tác an toàn, an ninh nơi làm việc.

+ Trình bày được nhiệm vụ của các phương tiện, thiết bị, dụng cụ,… phục vụ công tác đảm bảo an toàn, an ninh nơi làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được kỹ năng cơ bản về kỹ thuật, chiến thuật quân sự cấp trung đội.

+ Phân biệt và đánh giá được các hành vi ảnh hưởng xấu đến công tác an toàn, an ninh tại cơ quan và nơi làm việc.

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị, dụng cụ,… phục vụ và thực hiện được công tác đảm bảo an toàn, an ninh nơi làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm thực hiện quốc phòng, an ninh Nhà nước và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang khi có yêu cầu.

+ Hướng dẫn, giám sát đồng nghiệp sử dụng và thực hiện các biện pháp tổ chức nhằm bảo đảm an toàn, an ninh tại cơ quan và nơi làm việc.

(10). Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức

+ Nêu tên, công dụng của các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày được các quy định về y tế đối với công việc thi công, lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày được các phương pháp vận chuyển người bị tai nạn lao động.

+ Phân tích, đánh giá sơ bộ được tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

- 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.

+ Sử dụng thành thạo các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Vận chuyển người bị tai nạn lao động an toàn.

+ Quan sát, xử lý nhanh tình huống tai nạn lao động.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

+ Bình tĩnh, phản ứng nhanh trong việc xử lý các tình huống.

+ Thái độ khẩn trương trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tổ chức mọi người thực hiện sơ cấp cứu, gọi hỗ trợ cấp cứu người bị tai nạn.

+ Kiên trì trong việc thực hiện sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động (đặc biệt là do điện giật).

(11). Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các tình huống trong ngoại ngữ giao tiếp.

+ Trình bày được một số cấu trúc câu sử dụng trong ngoại ngữ giao tiếp.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Triển khai được một số cấu trúc câu sử dụng trong các tình huống giao tiếp khác nhau.

+ Giao tiếp bằng ngoại ngữ ở mức độ cơ bản (bậc 2/6 theo quy định).

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

+ Có ý thức rèn luyện, học tập nâng cao trình độ.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

b) Các năng lực chung

(1). Tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn lao động

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng, phương pháp sử dụng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày các quy định về công tác an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày quy định về kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc.

+ Trình bày quy trình thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày ảnh hưởng của các biện pháp an toàn trong quá trình thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu về kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ an toàn trước khi làm việc theo quy định.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đúng, đủ các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn trong thi công, lắp đặt đường dây tải điện trên không.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn trong thi công, lắp đặt.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(2). Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho thi công, lắp đặt đường dây tải điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ công tác thi công đường dây tải điện trên không.

+ Trình bày các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây, sơ đồ lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

+ Trình bày các phương pháp kiểm tra, so sánh, đối chiếu.

- Yêu cầu về kỹ năng

+ Quan sát, đối chiếu, so sánh.

+ Đọc hiểu các ký hiệu và thuật ngữ chuyên ngành trong bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây công trình điện,…

+ Đọc hiểu các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc học tập, nghiên cứu và cập nhật công nghệ của các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ ngành điện (các ký hiệu, ghi chú,…).

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc nhận biết, phân loại các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(3). Sử dụng tiếng ngoại ngữ chuyên ngành điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày các thuật ngữ chuyên môn, mẫu câu chuyên ngành bằng ngoại ngữ

+ Trình bày các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị bằng ngoại ngữ

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và viết các thuật ngữ chuyên môn, mẫu câu chuyên ngành bằng ngoại ngữ

+ Đọc các thông tin cơ bản trong catalogue thiết bị bằng ngoại ngữ

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc học tập, nghiên cứu và cập nhật các thuật ngữ chuyên môn, ghi chú bằng ngoại ngữ ở các đối tượng, thiết bị mới.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc sử dụng ngoại ngữ chuyên ngành để nhận biết, phân loại các phương tiện, thiết bị, vật tư, dụng cụ; hướng dẫn người khác hiểu để sắp xếp, vận chuyển, lắp đặt và sử dụng đúng phương pháp đạt hiệu quả.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(4). Sử dụng bộ dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện, máy điện cầm tay

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Trình bày phương pháp sử dụng, bảo quản của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Trình bày các biện pháp an toàn trong sử dụng của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Trình bày các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay trước khi làm việc.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc bảo quản các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay phục vụ công việc hiệu quả.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng các thiết bị bộ dụng cụ cơ khí, bộ dụng cụ điện và máy điện cầm tay.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá đúng chất lượng, kết quả công việc của bản thân sau khi hoàn thành công việc được giao.

(5). Sử dụng các thiết bị đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Trình bày phương pháp sử dụng, bảo quản của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Trình bày các biện pháp an toàn trong sử dụng của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Trình bày các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động trong việc bảo quản các thiết bị (đồng hồ) đo lường điện phục vụ công việc hiệu quả.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng thiết bị (đồng hồ) đo lường điện.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm.

+ Đánh giá đúng chất lượng, kết quả công việc của bản thân sau khi hoàn thành công việc được giao.

(6). Tính toán các thông số cơ bản trong lưới điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày các phương pháp tính toán thông số mạch điện như dòng điện, điện áp, công suất,... của mạch điện một chiều, xoay chiều (một pha, ba pha).

+ Trình bày phương pháp tính toán thông số lưới điện, các biện pháp giảm tổn thất điện năng, điện áp trên lưới.

+ Trình bày trình tự thao tác sử dụng một số phần mềm tính toán chuyên ngành điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích yêu cầu, tổng hợp đủ số liệu tính toán.

+ Tính toán thông số cơ bản trong mạch điện như dòng điện, điện áp, công suất.

+ Sử dụng thành thạo các phần mềm tính toán chuyên ngành điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chủ động học tập nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ; cập nhật các phần mềm chuyên dùng cho việc tính toán các thông số mạch điện.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về kết quả tính toán.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong phạm vi công việc được giao.

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

(7). Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày các tiêu chuẩn và ký hiệu của các loại bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ nối điện công trình điện.

+ Trình bày kết cấu, nguyên lý, phương pháp thi công, lắp đặt thiết bị trên đường dây tải điện.

+ Phân tích và tổng hợp được số liệu từ các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ nối điện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Đọc và nhận biết đúng các loại bản vẽ, sơ đồ nối điện dùng trong thi công, lắp đặt.

+ So sánh, đối chiếu số liệu bản vẽ với tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định.

+ Phân tích, đánh giá, tổng hợp số liệu.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Làm việc theo nhóm trong việc đọc, phân tích số liệu trên các loại bản vẽ, sơ đồ nối điện.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần với nhóm làm việc khi đọc bản vẽ và tổng hợp số liệu.

(8). Làm việc trên cao

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được công dụng các thiết bị, dụng cụ và phương án tổ chức thực hiện biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao.

+ Trình bày được các phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Đánh giá được mức độ phù hợp và hiệu quả của các biện pháp an toàn khi thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Nhận biết và sử dụng đúng các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Thực hiện đúng, đủ các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Kiểm tra thiết bị, dụng cụ và trang bị bảo hộ cá nhân khi làm việc trên cao theo quy định.

+ Làm việc trên cao đảm bảo an toàn.

+ Phân tích, đánh giá đúng mức độ rủi ro.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động kịp thời, hiệu quả.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chuẩn bị đúng, đủ các loại trang thiết bị, dụng cụ an toàn khi làm việc trên cao.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc chuẩn bị, kiểm tra, sử dụng và lập các biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

+ Đánh giá đúng các nguy cơ rủi ro khi làm việc trên cao, từ đó đề ra các biện pháp an toàn cần thiết cho cá nhân và đồng nghiệp.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc.

(9). Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động do điện, cơ học

- Yêu cầu kiến thức

+ Nêu tên, công dụng của các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Trình bày các quy định về y tế đối với công việc thi công, lắp đặt công trình điện.

+ Trình bày các quy định khi cấp cứu người bị tai nạn do điện hoặc do cơ học.

+ Trình bày các phương pháp tách nạn nhân ra khỏi mạch điện.

+ Trình bày phương pháp hà hơi thổi ngạt, ép tim lồng ngực.

+ Trình bày các phương pháp cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Trình bày các phương pháp vận chuyển người bị tai nạn lao động.

+ Phân tích, đánh giá sơ bộ được tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các loại vật tư, dụng cụ được sử dụng trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tách nạn nhân ra khỏi mạch điện an toàn và nhanh chóng.

+ Hà hơi thổi ngạt, ép tim lồng ngực đúng kỹ thuật và hiệu quả.

+ Cầm máu, sơ cứu vết thương.

+ Vận chuyển người bị tai nạn lao động an toàn.

+ Phân tích, đánh giá đúng tình trạng, mức độ của các thương tật do tai nạn lao động.

+ Quan sát, xử lý nhanh tình huống tai nạn lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Bình tĩnh, phản ứng nhanh trong việc xử lý các tình huống.

+ Thái độ khẩn trương trong sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

+ Tổ chức mọi người thực hiện sơ cấp cứu, gọi hỗ trợ cấp cứu người bị tai nạn.

+ Kiên trì trong việc thực hiện sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động (đặc biệt là do điện giật).

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Nhận phiếu công tác

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được chức năng, nội dung, phạm vi của PCT.

+ Liệt kê được các công việc phải thực hiện theo PCT.

+ Xác định được các chức danh, nhiệm vụ và yêu cầu của các chức danh trong PCT.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đọc, so sánh, đánh giá nội dung và trình tự công việc, phân tích công việc.

+ Phân tích, đọc hiểu nội dung PCT.

+ So sánh sự phù hợp giữa nội dung, trình tự công việc trong PCT với thực tế và các quy định hiện hành.

+ Xác định chính xác nhiệm vụ phải thực hiện khi nhận PCT.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm công tác trước lãnh đạo đơn vị.

+ Cẩn thận, chi tiết trong bàn giao công việc cho ca sau.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(2). Thực hiện các biện pháp an toàn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các biện pháp kỹ thuật để chuẩn bị nơi làm việc, biện pháp tổ chức đảm bảo an toàn khi làm việc.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn khi thao tác thiết bị điện, khi làm việc với thiết bị điện, thiết bị đo lường điều khiển.

+ Phân tích được các biện pháp an toàn phòng tránh nguy hiểm điện từ trường, biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Xác định được các biện pháp an toàn trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa, xây dựng đường dây và trạm điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận diện được các nguy hiểm, các vị trí nguy hiểm trên lưới điện trong quá trình công tác.

+ Đề xuất và thực hiện chính xác các biện pháp an toàn theo quy định.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm công tác trước lãnh đạo đơn vị.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(3). Bảo dưỡng sửa chữa móng, cột, hệ thống tiếp địa

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được kết cấu móng cột, móng néo, tiếp địa các loại cột điện có điện áp từ 220kV trở lên.

+ Trình bày được quy trình, biện pháp, kỹ thuật và tiêu chuẩn bảo dưỡng sửa chữa móng cột, móng néo, cột điện, tiếp địa. Quy định về công tác an toàn trong bảo dưỡng sửa chữa móng cột, móng néo, cột điện, tiếp địa

+ Mô tả được cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ, thiết bị đo kiểm, sửa chữa móng, cột điện chuyên dùng. Các phương pháp xử lý móng, cột điện bị hư hỏng.

+ Trình bày được quy định và biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

+ Trình bày phương pháp sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch tổ chức, thực hiện công việc, tính toán nhân lực, vật tư, thiết bị.

+ Quan sát, phân tích, đánh giá được mức độ hư hỏng của các loại móng, cột điện.

+ Sử dụng thuần thục các dụng cụ, thiết bị đo kiểm, sửa chữa móng, cột điện chuyên dùng.

+ Tổ chức thực hiện các biện pháp an trong bảo dưỡng sửa chữa móng cột, cột điện.

+ Xử lý móng, cột điện, tiếp địa bị hư hỏng.

+ Thực hiện làm việc trên cao.

+ Sơ cấp cứu người bị tai nạn lao động.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Tự chủ trong công tác, có khả năng làm việc độc lập, phối hợp công việc trong nhóm công tác.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, dụng cụ làm việc.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình an toàn trong công tác.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(4). Bảo dưỡng dây dẫn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được kết cấu, chức năng, nhiệm vụ của dây dẫn.

+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra tình trạng làm việc của dây dẫn.

+ Thiết lập được các thiết bị, dụng cụ để kiểm tra tình trạng làm việc của dây dẫn, các thiết bị, dụng cụ để bảo dưỡng sửa chữa dây dẫn.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng sửa chữa, thay dây dẫn, các biện pháp an toàn điện trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế dây dẫn điện.

+ Mô tả được Quy trình an toàn điện, an toàn lao động, chế độ phiếu công tác.

+ Mô tả được Qui định kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch tổ chức, thực hiện công việc, tính toán nhân lực, vật tư, thiết bị.

+ Chọn dụng cụ, vật tư phù hợp để thi công bảo dưỡng sửa chữa, thay phần dây dẫn, phụ kiện trên dây... Phân biệt chính xác hồ sơ thiết kế về dây dẫn và

các vấn đề liên quan như: quy cách, chung loại, đặc tính kỹ thuật, bảng độ võng căng dây.

+ Quan sát, đánh giá tình trạng vật tư như chủng loại, quy cách, chất lượng dây dẫn, ống nối, ống vá, khóa néo, khung định vị... đủ điều kiện đưa vào công trình hay không.

+ Bảo dưỡng sửa chữa được dây dẫn cần thay thế. Quản lý, sử dụng thành thạo được hầu hết các trang bị an toàn, dụng cụ thi công.

+ Tổ chức, điều hành thi công, chỉ huy công trường đúng quy trình.

+ Tổ chức nghiệm thu, bàn giao.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Tự chủ trong công tác, có khả năng làm việc độc lập, phối hợp công việc trong nhóm công tác.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, dụng cụ làm việc.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình an toàn trong công tác.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(5). Bảo dưỡng, sửa chữa cách điện, phụ kiện, chống sét van

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được kết cấu, chức năng, nhiệm vụ của cách điện, phụ kiện, chống sét van.

+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra tình trạng làm việc của cách điện, phụ kiện, chống sét van.

+ Thiết lập được các thiết bị, dụng cụ để kiểm tra tình trạng làm việc của cách điện, phụ kiện, chống sét van, các thiết bị, dụng cụ để bảo dưỡng sửa chữa, thay hệ thống chống sét.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng sửa chữa và thay thế cách điện, phụ kiện, chống sét van., các biện pháp an toàn điện trong quá trình bảo dưỡng sửa chữa và thay thế hệ thống chống sét.

+ Mô tả được Quy trình an toàn điện, an toàn lao động, chế độ phiếu công tác.

+ Mô tả được Qui định kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch tổ chức, thực hiện công việc, tính toán nhân lực, vật tư, thiết bị.

+ Chọn dụng cụ, vật tư phù hợp để thi công bảo dưỡng sửa chữa, thay hệ cách điện, phụ kiện, chống sét van. Phân biệt chính xác hồ sơ thiết kế hệ thống chống sét và các vấn đề liên quan như: quy cách, chủng loại, đặc tính kỹ thuật.

+ Đánh giá chính xác mức độ hư hỏng của cách điện, phụ kiện, chống sét van, đề xuất biện pháp xử lý, lựa chọn dụng cụ, vật tư phù hợp thi công xử lý, sửa chữa, thay thế.

+ Bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế được cách điện, phụ kiện, chống sét van cần thay thế. Quản lý, sử dụng thành thạo được hầu hết các trang bị an toàn, dụng cụ thi công.

+ Tổ chức, điều hành thi công, chỉ huy công trường đúng quy trình.

+ Tổ chức nghiệm thu, bàn giao.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Tự chủ trong công tác, có khả năng làm việc độc lập, phối hợp công việc trong nhóm công tác.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, dụng cụ làm việc.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình an toàn trong công tác.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(6). Bảo dưỡng, sửa chữa dây chống sét, cáp quang

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được kết cấu, chức năng, nhiệm vụ của dây chống sét, cáp quang.

+ Trình bày được các phương pháp kiểm tra tình trạng làm việc của dây chống sét, cáp quang.

+ Thiết lập được các thiết bị, dụng cụ để kiểm tra tình trạng làm việc của dây chống sét, cáp quang, dụng cụ để bảo dưỡng sửa chữa dây dẫn.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng sửa chữa, thay dây chống sét, cáp quang, các biện pháp an toàn điện trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế dây dây chống sét, cáp quang.

+ Mô tả được Quy trình an toàn điện, an toàn lao động, chế độ phiếu công tác.

+ Mô tả được Qui định kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch tổ chức, thực hiện công việc, tính toán nhân lực, vật tư, thiết bị.

+ Chọn dụng cụ, vật tư phù hợp để thi công bảo dưỡng sửa chữa, thay phần dây chống sét, cáp quang. Phân biệt chính xác hồ sơ thiết kế về dây chống sét, cáp quang và các vấn đề liên quan như: quy cách, chung loại, đặc tính kỹ thuật.

+ Bảo dưỡng sửa chữa được dây chống sét, cáp quang cần thay thế. Quản lý, sử dụng thành thạo được hầu hết các trang bị an toàn, dụng cụ thi công.

+ Tổ chức nghiệm thu, bàn giao.

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Tự chủ trong công tác, có khả năng làm việc độc lập, phối hợp công việc trong nhóm công tác.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, dụng cụ làm việc.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình an toàn trong công tác.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(7). Nghiệm thu, bàn giao

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được quy trình nghiệm thu, bàn giao.

+ Trình bày được Quy trình và các phương pháp vận hành (chạy) thử nghiệm thiết bị điện sau bảo dưỡng sửa chữa.

+ Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật về thiết bị sau bảo dưỡng sửa chữa (móng, cột điện; xà, sứ cách điện;..).

+ Xác định được nội dung công tác kiểm tra, xác nhận hiện trường thực hiện công việc (trước và sau khi sửa chữa).

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập kế hoạch, tổ chức thực hiện công việc nghiệm thu và bàn giao.

+ Chuẩn bị các thủ tục, hồ sơ nghiệm thu và bàn giao.

+ Vận hành thử nghiệm thiết bị điện.

+ Thực hiện các bước nghiệm thu và bàn giao theo quy định.

+ Thực hiện kiểm tra, đối chiếu, xác nhận hiện trường thực hiện công việc (trước và sau khi sửa chữa).

- Mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

+ Tự chủ trong công tác, có khả năng làm việc độc lập, phối hợp công việc trong nhóm công tác.

+ Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản thiết bị, dụng cụ làm việc.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình an toàn trong công tác.

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, trách nhiệm trong công tác.

(8). Khóa phiếu công tác

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được các thủ tục giao nhận phiếu công tác.

+ Trình bày được công tác kiểm tra, xác nhận về phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư, …

+ Trình bày được công tác kiểm tra, xác nhận hiện trường thực hiện công việc (trước và sau khi sửa chữa).

+ Trình bày được công tác kiểm tra, xác nhận thủ tục, hồ sơ liên quan đến công tác bảo dưỡng, sửa chữa thay thế, lắp đặt,...

- Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đúng, đủ các thủ tục giao nhận phiếu công tác.

+ Kiểm tra, đối chiếu đầy đủ và chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm.

+ Thực hiện nghiêm túc việc giao nhận phiếu công tác.

+ Hướng dẫn, giám sát và thực hiện cùng tổ/đội thu dọn phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư; thực hiện vệ sinh công nghiệp; hoàn thiện các thủ tục hành chính khác.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân trong việc hoàn thiện các thủ tục, hồ sơ; thu dọn trang thiết bị được giao.

+ Đánh giá kết quả làm việc của nhóm và của các thành viên.

+ Chịu trách nhiệm một phần công việc cùng nhóm làm việc./.

Phụ lục 39A
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 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)

I. Quy định chung

1. Giới thiệu về ngành, nghề

Lắp đặt giàn khoan trình độ cao đẳng là ngành/nghề mà người hành nghề chủ yếu làm việc trong lĩnh vực tổ hợp kết cấu thép giàn khoan và lắp đặt các thiết bị hỗ trợ khác trên giàn. Người hành nghề Lắp đặt giàn khoan thực hiện công việc tổ hợp kết cấu thép sau khi chế tạo thành các chi tiết của giàn khoan từ thép định hình và thực hiện lắp đặt các cụm thiết bị, hệ thống chuyên biệt trên giàn khoan đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Lắp đặt giàn khoan là nghề thường xuyên làm việc trong điều kiện nguy hiểm, tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra tai nạn lao động và môi trường khí hậu khắc nghiệt trên biển.

Người hành nghề Lắp đặt giàn khoan có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm với những công việc tổ hợp và lắp ráp các bộ phận tạo thành kết cấu giàn khoan từ thép định hình như chân đế giàn khoan, kết cấu thép khối thượng tầng, giá khoan, sàn sân bay, cần cẩu,..; lắp đặt các thiết bị hỗ trợ trên giàn khoan như lắp đặt hệ thống bơm, lắp đặt các thiết bị truyền dẫn lưu chất như ống cấp nước, ống phòng cháy chữa cháy, ống cấp dầu và ống cấp khí; vận chuyển, hạ thủy và lắp ráp chân đế, kết cấu thép khối tượng tầng và các bộ phận khác của giàn khoan trong môi trường làm việc nặng nhọc và tiềm ẩn nhiều rủi ro khi làm việc trên biển.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.520 giờ (tương đương 102 tín chỉ).

2. Kiến thức:

- Giải thích được tiêu chuẩn an toàn trong môi trường công nghiệp;

- Trình bày được các nội dung trên bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế (ISO);

- Trình bày được các phương pháp tính toán ứng dụng trong kỹ thuật và sử dụng thành thạo các bảng tra cơ khí;

- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học và tính chất cơ học trong hệ thống ký hiệu vật liệu ứng dụng trong cơ khí theo tiêu chuẩn Việt Nam và một số nước khác trên trên thế giới;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi áp dụng và các thông số cơ bản của các bộ truyền động cơ khí và các chi tiết máy cơ bản;

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

- Trình bày được các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm cơ khí về kích thước và hình dáng hình học;

- Trình bày được cấu tạo, công dụng, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo, kiểm tra trong cơ khí;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi sử dụng của các dụng cụ cơ khí cầm tay;

- Giải thích được nguyên lý các phương pháp gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phạm vi làm việc của các loại giàn khoan dầu khí thông dụng;

- Trình bày được quy trình tổ hợp chân đế giàn khoan;

- Trình bày được quy trình tổ hợp kết cấu thép khối thượng tầng giàn khoan;

- Trình bày được quy trình lắp đặt máy bơm;

- Trình bày được quy trình lắp đặt hệ thống ống truyền dẫn lưu chất;

- Trình bày được quy trình di chuyển và hạ thủy các bộ phận của giàn khoan;

- Trình bày được quy trình lắp đặt giàn khoan trên đất liền;

- Trình bày được quy trình lắp đặt giàn khoan trên biển;

- Trình bày được những ứng dụng của kỹ thuật điều khiển tự động khi thực hiện các công việc lắp đặt giàn khoan trên đất liền và trên biển;

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

3. Kỹ năng:

- Ứng dụng được nội dung tiêu chuẩn an toàn trong môi trường công nghiệp;

- Phân tích thành thạo các nội dung, thông tin được biểu diễn trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp;

- Tra cứu thành thạo các bảng tra dung sai, ghi và đọc được các giá trị dung sai về kích thước, dung sai hình dáng hình học của chi tiết cơ khí trên bản vẽ chế tạo và bản vẽ lắp;

- Phân biệt được kim loại và hợp kim, thép và gang, kim loại màu và hợp kim của chúng;

- 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;

- Xác định được các dạng hư hỏng và biện pháp khắc phục của các bộ truyền động cơ khí, các chi tiết máy cơ bản và đưa ra biện pháp khắc phục;

- Thực hiện thành thạo các phương pháp gia công cơ khí sử dụng dụng cụ cầm tay trên sản phẩm thực tế đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo, kiểm tra cơ bản trong cơ khí;

- Đo được các đại lượng điện theo yêu cầu công việc;

- Lắp đặt được các mạch điều khiển động cơ đơn giản ứng dụng trên các máy gia công kim loại;

- Tính toán, lựa chọn được dây cẩu hàng, móc hàng, treo hàng, đánh tính hiệu xi nhan kết hợp với sử dụng các thiết bị nâng hạ để di chuyển các cấu kiện cơ khí trong nhà xưởng và ngoài công trường;

- Lấy dấu, cắt, mài và tổ hợp từ thép định hình thành các kết cấu kim loại, các cụm chi tiết cơ khí và các đồ gá cơ khí hỗ trợ quá trình chế tạo và lắp ráp các thành phần của giàn khoan;

- Tổ hợp thành thạo các thành phần của chân đế giàn khoan;

- Tổ hợp thành thạo kết cấu thép khối thượng tầng giàn khoan;

- Lắp đặt thành thạo hệ thống bơm;

- Lắp đặt thành thạo hệ thống ống truyền dẫn lưu chất;

- Lắp đặt thành thạo hệ thống di chuyển và hạ thủy giàn khoan;

- Lắp đặt thành thạo giàn khoan trên đất liền;

- Lắp đặt thành thạo giàn khoan trên biển;

- Áp dụng được những công nghệ của kỹ thuật điều khiển tự động khi thực hiện các công việc lắp đặt giàn khoan;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp;

- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm; giải quyết công việc, vấn đề thông thường, phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người bậc thấp hơn thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với công việc của nhóm;

- Tự đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của cá nhân, của các thành viên khác trong nhóm;

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Tổ hợp chân đế;
- Tổ hợp kết cấu thép khối thượng tầng;
- Lắp đặt máy bơm;
- Lắp đặt hệ thống ống truyền dẫn lưu chất;
- Sử dụng đồ gá tổ hợp và lắp đặt các bộ phận của giàn khoan;
- Di chuyển các cấu kiện cơ khí giàn khoan;
- Lắp đặt hệ thống di chuyển và hạ thủy;
- Lắp đặt giàn khoan trên đất liền;
- Lắp đặt giàn khoan trên biển;

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 giàn khoan, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

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

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

1. Tổ hợp chân đế

1.1. Mô tả vị trí việc làm

Vị trí việc làm tổ hợp chân đế thực hiện được các công việc như: Gia công cắt, tạo hình sản phẩm từ thép hình, ghép nối và kiểm tra chất lượng sản phẩm; chế tạo và lắp đặt các sản phẩm kết cấu thép từ thép hình một cách độc lập hoặc theo nhóm và đưa ra các biện pháp bảo vệ sản phẩm khỏi bị ăn mòn.

1.1.1. Kiến thức

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, sức khỏe và bảo vệ môi trường trên công trường xây dựng cũng như khi làm việc với máy công cụ thông thường, máy công cụ điều khiển số và các thiết bị đồ gá cơ khí.

- Trình bày được cấu tạo, tính chất và công dụng của thép xây dựng. Đặc biệt là thép được sử dụng trong chế tạo chân đế giàn khoan.

- Trình bày được cấu tạo của chân đế giàn khoan và quy trình chế tạo chân đế giàn khoan.

- Giải thích được sự ăn mòn và phương pháp chống ăn mòn kết cấu thép và kim loại.

- Giải thích được các kiến thức cơ bản về vật lý trong xây dựng cũng như các lĩnh vực ứng dụng cho cách nhiệt, chống ồn và chống cháy trong gia công thép xây dựng.

- 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.

1.1.2. Kỹ năng

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

- Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

- Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

- Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

- Lập kế hoạch, thiết kế được các kết cấu thép và kim loại và chế tạo bằng phương pháp gia công thủ công và bằng máy khác nhau theo bản vẽ.

- Cố định được các bộ phận lắp ráp và lắp ghép thành cụm kết cấu bằng phương pháp ghép nối liên kết lực, liên kết hình dạng và liên kết vật chất và thực hiện kiểm tra lại hình dáng và vị trí của chúng.

- Chuẩn bị được kết cấu thép và kim loại để bảo quản và thực hiện được bảo vệ chống ăn mòn.

- Thực hiện và ghi chép lại các biện pháp bảo trì phòng ngừa đối với các thiết bị và hệ thống trong kỹ thuật xây dựng theo kế hoạch.

- Áp dụng các hệ thống đảm bảo chất lượng của xí nghiệp và yêu cầu cụ thể của khách hàng.

- Chuẩn bị sản phẩm và biên bản giao hàng để bàn giao cho khách hàng bên ngoài hoặc cho các bộ phận sản xuất tiếp theo (khách hàng nội bộ).

1.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

- Nghiên cứu tìm kiếm trên mạng và đánh giá được các thông tin để lập kế hoạch cho đơn hàng.

- Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ kinh doanh với khách hàng.

- Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

1.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 330 giờ (tương đương 13 tín chỉ)

1.3. 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	A01. Chuẩn bị trước khi tổ hợp chân đế	X				
2	A02. An toàn trong tổ hợp chân đế	X				
3	A03. Chế tạo chân phụ của chân đế		X			
4	A04. Chế tạo chân chính của chân đế		X			
5	A05. Chế tạo cơ cấu trượt chân phụ		X			
6	A06. Chế tạo tấm đế chân chính		X			
7	A07. Chế tạo thanh giằng chân chính và chân phụ		X			
8	A08. Tổ hợp, lắp ráp chân đế			X		
9	A09. Lắp các thiết bị chống ăn mòn			X		
10	A10. Xử lý các sai số chế tạo			X		
11	A11. Chống biến dạng kết cấu			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) 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 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 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 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 tổ hợp chân đế

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được cấu tạo, quy cách, công dụng của chân đế giàn khoan.

+ Phân tích được bản vẽ chế tạo, tài liệu kỹ thuật chế tạo và lắp đặt chân đế giàn khoan.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra đảm bảo an toàn khi vận chuyển và lắp đặt chân đế giàn khoan.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra cao độ, độ đồng tâm, độ song song và độ nghiêng.

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng, cách sử dụng hệ thống rây trượt và xe vận chuyển siêu trường siêu trọng.

+ Vận dụng được phương án di chuyển chân đế giàn khoan.

+ Trình bày được biện pháp an toàn khi sử dụng thiết bị nâng chuyển, hệ thống tín hiệu điều khiển.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Quan sát, kiểm tra, đối chiếu.

+ Lập dự trù thiết bị, vật tư.

+ Sử dụng dụng cụ đo kiểm.

+ Điều khiển tín hiệu điều khiển.

+ Vận chuyển thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Chấp hành nghiêm túc các nội quy trong nhà xưởng và công trường.

+ Tuân thủ thực hiện các biện pháp an toàn.

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

+ Tổ chức làm việc nhóm để hoàn thành các công việc chung.

(2) An toàn trong tổ hợp chân đế

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng của các thiết bị bảo hộ lao động cá nhân khi thực hiện tổ hợp chân đế 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 tại 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) Chế tạo chân phụ của chân đế

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo của các chân phụ chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần khi chế tạo và lắp ráp các chân phụ chân đế giàn khoan.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp các chân phụ chân đế giàn khoan.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi chế tạo và lắp ráp các chân phụ chân đế giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp các chân phụ chân đế giàn khoan.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(4) Chế tạo chân chính của chân đế

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo của các chân chính chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần khi chế tạo và lắp ráp các chân chính chân đế giàn khoan.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển, chế tạo và lắp ráp các chân chính chân đế giàn khoan.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi chế tạo và lắp ráp các chân chính chân đế giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp chân đế giàn khoan.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(5) Chế tạo cơ cấu trượt chân phụ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo của cơ cấu trượt chân phụ chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần khi chế tạo và lắp ráp cơ cấu trượt chân phụ chân đế giàn khoan.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp cơ cấu trượt chân phụ chân đế giàn khoan.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi chế tạo và lắp ráp cơ cấu trượt chân phụ chân đế giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp cơ cấu trượt chân phụ chân đế giàn khoan.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(6) Chế tạo tấm đế chân chính

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo của tấm đế các chân chính của chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần khi chế tạo và lắp ráp tấm đế các chân chính của chân đế giàn khoan.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp tấm đế các chân chính của chân đế giàn khoan.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi chế tạo và lắp ráp tấm đế các chân chính của chân đế giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và ráp tấm đế các chân chính của chân đế giàn khoan.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(7) Chế tạo thanh giằng chân chính và chân phụ

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo của các thanh giằng của chân chính và chân phụ trong chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần khi chế tạo và lắp ráp các thanh giằng của chân chính và chân phụ trong chân đế giàn khoan.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và lắp ráp các thanh giằng của chân chính và chân phụ trong chân đế giàn khoan.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi chế tạo và lắp ráp các thanh giằng của chân chính và chân phụ trong chân đế giàn khoan.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong chế tạo và ráp các thanh giằng của chân chính và chân phụ trong chân đế giàn khoan.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(8). Tổ hợp, lắp ráp chân đế

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình tổ hợp chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần tổ hợp chân đế giàn khoan.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong tổ hợp chân đế giàn khoan.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi tổ hợp chân đế giàn.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong tổ hợp chân đế giàn khoan.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(9) Lắp các thiết bị chống ăn mòn

- Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được quy trình lắp đặt các thiết bị chống ăn mòn chân đế giàn khoan.

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần tổ hợp chân đế giàn khoan và các thiết bị chống ăn mòn.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong tổ hợp chân đế giàn khoan và các thiết bị chống ăn mòn.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi tổ hợp chân đế giàn khoan và các thiết bị chống ăn mòn.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển trong tổ hợp chân đế giàn khoan và các thiết bị chống ăn mòn.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(10) Xử lý các sai số chế tạo

- Yêu cầu kiến thức

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần thiết khi thực hiện công việc sửa chữa nhỏ các sai số của vật liệu hay sản phẩm.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển khi thực hiện công việc sửa chữa nhỏ các sai số của vật liệu hay sản phẩm.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi thực hiện công việc sửa chữa nhỏ các sai số của vật liệu hay sản phẩm.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

(11) Chống biến dạng kết cấu

- Yêu cầu kiến thức

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

+ Nhận biết được danh mục thiết bị, vật tư cần thiết khi thực hiện công việc sửa chữa các sai số trong quá trình tổ hợp và lắp đặt các chi tiết với nhau.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển khi thực hiện công việc sửa chữa các sai số trong quá trình tổ hợp và lắp đặt các chi tiết với nhau.

+ Áp dụng biện pháp thi công, biện pháp an toàn khi thực hiện công việc sửa chữa các sai số trong quá trình tổ hợp và lắp đặt các chi tiết với nhau.

- Yêu cầu kỹ năng

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

+ Vạch dấu, cắt, mài, sửa phôi đúng hình dáng, kích thước yêu cầu.

+ Chấm dấu, khoan lỗ thành thạo.

+ Hàn đính bản mã, lắp ghép chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ thiết kế.

+ Sử dụng dụng cụ đo, dụng cụ lấy dấu và thiết bị nâng chuyển.

+ Nhận dạng, nâng hạ, di chuyển vật tư và thiết bị an toàn, đúng qui cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Người học có thể thực hiện các công việc chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm.

+ Chịu trách nhiệm trong quá trình sản xuất và nhận thức được trách nhiệm đối với sản phẩm trong bối cảnh mối quan hệ với đồng nghiệp trong nhóm.

+ Giao tiếp và hợp tác được trong các nhóm.

+ Sử dụng được năng lượng và vật liệu theo quan điểm kinh tế và thân thiện với môi trường và xử lý được các chất và vật liệu thân thiện với môi trường.

2. Tổ hợp kết cấu thép khối thượng tầng

2.1. 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 chế tạo, lắp ráp. Chế tạo các chi tiết, cụm chi tiết bán thành phẩm, thành phẩm từ thép tấm, thép ống và thép định hình bằng các phương pháp gia công khác nhau trong lĩnh vực cơ khí xây dựng một cách độc lập và theo nhóm. Chế tạo, lắp đặt kết cấu thép khối thượng tầng của giàn khoan bao gồm các công việc chính là chế tạo, lắp đặt hoàn chỉnh phần kết cấu thép khối thượng tầng của giàn khoan như chế tạo dầm từ thép tấm, chế tạo kết cấu thép đỡ khối thượng tầng, chế tạo sàn cho khối thượng tầng, chế tạo và lắp dựng trụ cẩu, chế tạo và lắp dựng tay vịnh, chế tạo và lắp dựng cầu thang,.. đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế.

2.1.1. Kiến thức

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, sức khỏe và bảo vệ môi trường trên công trường xây dựng cũng như khi làm việc với máy công cụ thông thường, máy công cụ điều khiển số và các thiết bị đồ gá cơ khí.

- Trình bày được cấu tạo, tính chất và công dụng của thép xây dựng. Đặc biệt là thép được sử dụng trong chế tạo giàn khoan.

- Trình bày được cấu tạo của các bộ phận chính khối thượng tầng giàn khoan và quy trình chế tạo chúng.

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

- Xác định được các thông số về máy, về công nghệ chế tạo cho gia công cắt và gia công biến dạng.

- Phân biệt được thép, kim loại đặc biệt và cũng như vật liệu nhựa và vật liệu kết dính và đánh giá được tính chất của chúng và lựa chọn được cho mục đích sử dụng.

- 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.

2.1.2. Kỹ năng

- Phân tích và đánh giá được bản vẽ chi tiết, bản vẽ cụm chi tiết, bản vẽ tổng thể và danh mục các chi tiết.

- Lập được qui trình chế tạo các chi tiết, cụm chi tiết từ thép tấm, thép ống và thép định hình bằng chương trình phần mềm trên máy tính.

- Căn chỉnh, vận hành và bảo dưỡng được đồ gá gia công uốn và máy gia công biến dạy như máy uốn gập và máy uốn ép, máy uốn góc và máy uốn ống, cũng như máy cán tấm và định hình khác nhau.

- Gia công biến dạng được tấm thép, ống thép và thép định hình với vật liệu khác nhau.

- Gia công được viền gấp bằng phương pháp gấp mép, cán định hình, gấp mép ghép nối và gấp mép có dây lõi.

- Vận dụng được kỹ thuật khác nhau về gia công nhiệt và gia công nguội.

- Gia công được tấm thép và thép định hình bằng phương pháp cắt trên máy, cắt kéo và cắt dập.

- Lập được qui trình kỹ thuật chế tạo chi tiết bằng phương pháp cắt nhiệt và chỉnh được ngọn lửa cắt.

- Xác định được chi tiết lắp ráp đảm bảo yêu cầu và ghép được cụm chi tiết bằng các phương pháp ghép dùng lực, ghép định hình và ghép liên kết vật liệu cũng như thực hiện kiểm tra chính xác được hình dạng và vị trí.

- Thực hiện các biện pháp bảo trì trên máy và đồ gá trong lĩnh vực cơ khí xây dựng theo kế hoạch và ghi chép lại thông tin tài liệu.

2.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Xác định được các bước gia công và qui trình công nghệ phù hợp với các tiêu chí chức năng, tổ chức và tiêu chí kỹ thuật chế tạo.

- Thực hiện được quá trình chế tạo dưới sự chú ý qui định về đảm bảo và bảo vệ môi trường.

- Giao việc thành phần, theo dõi và điều khiển thực hiện.

- Kiểm tra và đánh giá được kết quả thực hiện của mình cũng như thành tích của nhóm, ghi chép lại được và bàn giao cho bộ phận tiếp theo.

Giao tiếp và phối hợp tốt trong nhóm.

2.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 660 giờ (tương đương 25 tín chỉ)

2.3. 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	Mô tả cấu tạo giàn khoan dầu khí và phân biệt các loại giàn khoan dầu khí thông dụng		X			
C. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
1	B01. Chuẩn bị trước khi tổ hợp kết cấu thép khối thượng tầng	X				
2	B02. An toàn trong tổ hợp kết cấu thép khối thượng tầng	X				
3	B03. Chế tạo, lắp ráp kết cấu cột		X			
4	B04. Chế tạo, lắp ráp kết cấu hệ giằng		X			
5	B05. Chế tạo, lắp ráp kết cấu sàn		X			
6	B06. Chế tạo, lắp ráp trụ cẩu			X		
7	B07. Chế tạo, lắp ráp kết cấu giữ ngọn đuốc		X			
8	B08. Chế tạo, lắp ráp lan can và cầu thang			X		
9	B09. Lắp ráp giá khoan			X		

10	B10. Lắp ráp cần cẩu			X		
11	B11. Lắp ráp sàn sân bay			X		
12	B12. Lắp đặt giàn giáo		X			
13	B13. Tháo dỡ giàn giáo		X			
14	B14. Kiểm tra và bàn giao			X		

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

a. Các năng lực cơ bản

(1) 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.

(Xem tiếp Công báo số 1271 + 1272)

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