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 1449 + 1450)

Phụ lục 73A

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 THÍ NGHIỆM ĐIỆN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2020/TT-BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

+ Mô tả được các phương pháp trình bày, thuyết trình báo các hiệu quả;

+ Giải thích được các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày thuyết trình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng các báo cáo chi tiết theo yêu cầu;

+ Xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo;

+ Trình bày và thuyết trình được báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận khi xây dựng và xử lý các dữ liệu báo cáo;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần về nội dung trong báo cáo.

(8). Tên năng lực: Phối hợp với các bộ phận liên quan

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của của các bộ phận khác trong đơn vị;

+ Mô tả được mối quan hệ giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận khác;

+ Mô tả được quy trình hợp tác giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận liên quan khác.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để giải quyết công việc theo đúng nhiệm vụ, chức năng;

+ Xây dựng được mối quan hệ hợp tác hiệu quả với các bộ phận liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc khi thực hiện phối hợp với các bộ phận liên quan khác;

+ Thân thiện, chủ động hợp tác với các bộ phận liên quan khác khi xử lý công việc.

(9). Tên năng lực: Kết thúc ca làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về sắp xếp, thu dọn nơi làm việc;

+ Liệt kê các công việc đã thực hiện và chưa thực hiện trong ngày;

+ Liệt kê các công việc sẽ thực hiện trong ngày tiếp theo;

+ Liệt kê các hoạt động đóng, tắt các thiết bị vào cuối giờ làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện công việc;

+ Sắp xếp, thu dọn gọn gàng nơi làm việc;

+ Chuẩn bị cho ca làm việc tiếp theo;

+ Đóng, tắt các thiết bị điện để đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện đúng kế hoạch công việc;

+ Chịu trách nhiệm đối với tài sản, thiết bị được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận, phân loại và lập kế hoạch thí nghiệm thiết bị đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng;

+ Trình bày được các loại giấy tờ, thủ tục bàn giao - tiếp nhận;

+ Mô tả được các loại thiết bị đo lường đang sử dụng trong thực tế;

+ Mô tả được quy cách, mẫu mã của các loại thiết bị đo lường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp khéo léo, lịch sự;

+ Kiểm tra số lượng, chủng loại thiết bị đo lường;

+ Đánh giá bên ngoài các thiết bị đo lường;

+ Phân loại thiết bị đo lường theo kiểu, chức năng, phương pháp đo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập;

+ Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

+ Chịu trách nhiệm về số lượng, tính toàn vẹn của thiết bị đo lường;

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

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm theo hiện trường thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được môi trường (trong nhà xưởng, ngoài trời) và không gian (phòng kín, chật, hẹp...) làm việc;

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

+ Mô tả được công dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Mô tả được phương tiện vận chuyển dụng cụ, vật tư, thiết bị ra hiện trường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Lựa chọn được các dụng cụ vật tư thiết bị phù hợp với từng công việc;

+ Bảo quản dụng cụ, vật tư, thiết bị khi di chuyển ra hiện trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

(3). Tên năng lực: Đánh giá, chuẩn đoán bên ngoài thiết bị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo và hình dáng bên ngoài của một số thiết bị đo lường điện đang sử dụng trong thực tế;

+ Liệt kê được các thủ tục quản lý, hồ sơ vận hành, giám sát sự hoạt động, bảo dưỡng các chi tiết trong từng loại thiết bị đo lường điện;

+ Trình bày được cách xác định các thông tin cơ bản như hãng sản xuất, năm sản xuất, kiểu/loại, số chế tạo, các thông số dòng điện, điện áp, công suất, cấp chính xác danh định...

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Quan sát tính toàn vẹn các chi tiết bên ngoài qua đó chuẩn đoán trạng thái hoạt động của thiết bị cần thí nghiệm;

+ Đọc được các thông số sản xuất của thiết bị;

+ Kiểm tra được tình trạng chì niêm phong, tem nhãn của thiết bị;

+ Lập được phiếu kiểm tra phát hiện các sai khác, hư hỏng bên ngoài thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc;

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ.

(4). Tên năng lực: Kiểm tra phát hiện sự hư hỏng, thiếu sót các bộ phận bên trong thiết bị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số thiết bị đo lường điện đang sử dụng trong thực tế;

+ Đọc được các bản vẽ mô tả các bộ phận bên trong của thiết bị;

+ Trình bày được phương pháp đo cuộn dòng, cuộn áp của thiết bị;

+ Trình bày được phương pháp đo cách điện vỏ thiết bị;

+ Giá trị điện trở thông dụng của cuộn dòng, cuộn áp trong thiết bị đo lường, giá trị điện trở cách điện của vỏ thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Truy cập, tập hợp được các tài liệu hướng dẫn, cẩm nang kỹ thuật ứng với từng thiết bị cần thí nghiệm;

+ Đọc hiểu bản vẽ chi tiết của thiết bị;

+ Sử dụng được máy đo điện trở các loại;

+ Đánh giá kết quả đo được so với giá trị tiêu chuẩn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hay theo nhóm;

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu.

(5). Tên năng lực: Thí nghiệm thiết bị đo dòng điện, đo điện áp, đo công suất

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của Ampe mét loại DC, AC;

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của Vôn mét loại DC, AC;

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của Oát mét 3 pha;

+ Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng để thí nghiệm đối với Ampe mét loại AC, DC;

+ Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng để thí nghiệm đối với Vôn mét loại AC, DC;

+ Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng để thí nghiệm đối với Oát mét 3 pha;

+ Trình bày được công dụng của các dụng cụ cần cho việc thí nghiệm;

+ Mô tả được quy trình thí nghiệm Ampe mét loại AC, DC;

+ Tiêu chuẩn thí nghiệm Ampe mét loại AC, DC;

+ Mô tả được quy trình thí nghiệm Vôn mét loại AC, DC;

+ Tiêu chuẩn thí nghiệm Vôn mét loại AC, DC;

+ Mô tả được quy trình thí nghiệm Oát mét 3 pha;

+ Tiêu chuẩn thí nghiệm Oát mét 3 pha;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Đấu dây mạch điện dùng cho thí nghiệm đúng sơ đồ;

+ Thí nghiệm lần lượt các thông số theo quy trình;

+ Đánh giá được sai số của Ampe mét loại DC, AC;

+ Đánh giá được sai số của Vôn mét loại DC, AC;

+ Đánh giá được sai số của Oát mét ba pha;

+ So sánh được kết quả thí nghiệm với tiêu chuẩn để đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hay theo nhóm;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả thí nghiệm.

(6). Tên năng lực: Thí nghiệm thiết bị đo tần số

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của Tần số kế;

+ Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng để thí nghiệm đối với Tần số kế;

+ Trình bày được công dụng của các dụng cụ cần cho việc thí nghiệm;

+ Mô tả được quy trình thí nghiệm Tần số kế;

+ Tiêu chuẩn thí nghiệm Tần số kế;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Đấu dây mạch điện dùng cho thí nghiệm đúng sơ đồ;

+ Thí nghiệm lần lượt các thông số theo quy trình;

+ Đánh giá được sai số của Tần số kế;

+ So sánh được kết quả thí nghiệm với tiêu chuẩn để đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hay theo nhóm;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

+ Chịu trách nhiệm về kết quả thí nghiệm.

(7). Tên năng lực: Hiệu chỉnh các bộ phận gây sai số

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của các thiết bị đo lường trong phạm vi thí nghiệm;

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số chi tiết dùng để hiệu chỉnh sai số trong thiết bị đo lường điện;

+ Đọc được các bản vẽ mô tả các bộ phận bên trong của thiết bị;

+ Phương pháp thay thế các chi tiết không phù hợp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Điều chỉnh được các bộ phận chỉnh thô và chỉnh tinh sai số của thiết bị đo lường điện;

+ Thay thế và lắp ráp đúng kỹ thuật các chi tiết, bộ phận không phù hợp.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức sáng tạo trong công việc, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất;

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và đúng các biện pháp an toàn.

(8). Tên năng lực: Kiểm tra, đánh giá sau hiệu chỉnh

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được quy trình kiểm tra sau khi hiệu chỉnh;

+ Phương pháp đánh giá sai số của thiết bị sau hiệu chỉnh;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra hoạt động của các chi tiết, bộ phận sau khi thay thế, hiệu chỉnh;

+ Kiểm tra hoạt động tổng thể của thiết bị;

+ Đánh giá sai số sau hiệu chỉnh so với tiêu chuẩn;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn cần thiết cho người và thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, nghiêm túc, tinh thần trách nhiệm cao.

(9). Tên năng lực: Lập biên bản thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

+ Trình bày được thủ tục hành chính;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi/đánh máy biên bản thí nghiệm;

+ Sử dụng máy tính để in ấn hồ sơ;

+ Lưu trữ hồ sơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong công việc;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm.

(10). Tên năng lực: Niêm chì, dán tem thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày và vận dụng được quy cách chì niêm;

+ Trình bày được mẫu mã tem dán thí nghiệm;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp dán tem và niêm chì;

+ Mô tả được đặc điểm bảo mật của chì niêm;

+ Trình bày được quy định về trách nhiệm bảo quản chì niêm và kìm niêm chì.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Niêm chì và dán tem đúng quy cách;

+ Sử dụng thành thạo kìm niêm chì;

+ Bảo quản kìm niêm chì và chì niêm đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác khi làm việc;

+ Tuân thủ tuyệt đối quy trình bảo quản kìm niêm chì và chì niêm phong;

+ Chịu trách nhiệm chính về tem dán trên thiết bị đo lường đã thí nghiệm.

4. Tên vị trí việc làm: Thí nghiệm công tơ điện

4.1. Mô tả vị trí việc làm

Thí nghiệm công tơ điện là tiến hành các phép kiểm tra và thí nghiệm (thử nghiệm và kiểm định) trên các loại công tơ xoay chiều 1 pha, 3 pha kiểu cảm ứng và kiểu điện tử với nhiều cấp chính xác khác nhau. Công việc chủ yếu là so sánh hoạt động của các loại công tơ nêu trên với công tơ mẫu có cấp chính xác cao hơn, sau đó tiến hành đánh giá công tơ có đạt yêu cầu hay không. Việc thí nghiệm này có thể

tiến hành trên các công tơ mới sản xuất, các công tơ cũ đã sử dụng qua một chu kỳ sử dụng và đến hạn kiểm định, hoặc các công tơ đang sử dụng nhưng có nghi ngờ về tính chính xác. Sau khi thí nghiệm hoàn tất sẽ tiến hành niêm chì, dán tem bảo chứng và hoàn tất các hồ sơ đính kèm như biên bản thí nghiệm, các thông số kỹ thuật liên quan...

Người làm công việc này sẽ làm việc trong các Công ty Thí nghiệm điện thuộc hệ thống ngành điện, Sở Khoa học công nghệ, các Trung tâm thí nghiệm, kiểm định tư nhân.

Môi trường làm việc là các phòng thí nghiệm, phòng kiểm định tiêu chuẩn (đảm bảo các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm...), trong một số trường hợp sẽ thực hiện thí nghiệm tại hiện trường nơi lắp đặt công tơ. Môi trường làm việc có yếu tố nguy hiểm như điện áp cao, bụi bẩn.

Thông thường người làm công tác thí nghiệm công tơ phải trải qua quá trình đào tạo, sát hạch để được cấp chứng chỉ nghề. Chứng chỉ được cấp cũng có thời hạn nhất định, hết hạn phải tham gia đào tạo và sát hạch lại. Công việc có liên quan chặt chẽ với các văn bản quy phạm pháp luật về đo lường và làm việc theo một quy trình nhất định vì thế trách nhiệm của người thử nghiệm cũng rất nặng nề.

4.1.1. Kiến thức

- Quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng, thủ tục hành chính khi bàn giao - tiếp nhận công tơ;

- Mô tả được quy cách, mẫu mã của các loại công tơ đang sử dụng trong thực tế;

- Lựa chọn, sắp xếp hợp lí và kiểm soát số lượng các dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp với từng công việc;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp vệ sinh công tơ;

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại công tơ (gồm công tơ kiểu cảm ứng 1 pha, 3 pha, công tơ kiểu điện tử 1 pha, 3 pha);

- Mô tả được cách sử dụng bàn thí nghiệm công tơ;

- Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng loại công tơ;

- Trình bày được sai số và phương pháp đánh giá sai số, cấp chính xác của từng loại công tơ;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp thử nghiệm từng loại công tơ;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp kiểm định từng loại công tơ;

- Trình bày và vận dụng được tiêu chuẩn chất lượng theo quy định của Văn bản kỹ thuật đo lường Việt Nam về việc thí nghiệm công tơ;

- Mô tả được quy cách niêm chì, dán tem theo quy định;

- Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ;

- Trình bày được quy định về trách nhiệm bảo quản chì niêm và kìm niêm chì;

- Trình bày và vận dụng được biện pháp bảo vệ khi vận chuyển công tơ, điều kiện bảo quản công tơ.

4.1.2. Kỹ năng

- Giao tiếp khéo léo, lịch sự;

- Kiểm tra số lượng, chủng loại công tơ, đánh giá bên ngoài của công tơ;

- Lựa chọn, kiểm soát và sắp xếp hợp lí các dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp với từng công việc;

- Sử dụng các công cụ hỗ trợ, bảo hộ lao động để vệ sinh công tơ trước khi thí nghiệm;

- Tháo lắp các chi tiết, bộ phận (nắp đậy, hộp đấu dây, mô đun truyền dữ liệu từ xa, chì niêm...) của công tơ chuẩn bị cho việc thí nghiệm;

- Đấu dây công tơ theo đúng sơ đồ vào bàn thí nghiệm;

- Điều khiển thành thục bàn thí nghiệm công tơ;

- Vận dụng quy trình thí nghiệm công tơ và thí nghiệm các thông số theo tiêu chuẩn quy định;

- Lập biên bản, hồ sơ thí nghiệm (bản in hoặc file) và lưu trữ cẩn thận, khoa học;

- Niêm chì và dán tem thí nghiệm, bảo quản kìm niêm chì, chi niêm đúng quy định;

- Bảo quản công tơ để di chuyển.

4.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập có hiệu quả;

- Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị, quy trình thí nghiệm, quy trình bảo quản vật tư, thiết bị;

- Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

- Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

- Chịu trách nhiệm về số lượng, tính toàn vẹn của công tơ, về tính chính xác của các sản phẩm do cá nhân thí nghiệm;

- Cẩn thận, chính xác khi làm việc.

4.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 550 giờ (tương đương 25 tín chỉ)

4.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn	x				
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm	x				
1.3	Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị	x				
1.4	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động	x				
1.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản	x				
1.6	Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		x			
1.7	Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng		x			
2.2	Chuẩn bị làm việc	x				
2.3	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện		x			
2.4	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			
2.5	Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện		x			
2.6	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường		x			
2.7	Chuẩn bị và trình bày báo cáo		x			
2.8	Phối hợp với các bộ phận liên quan	x				
2.9	Kết thúc ca làm việc		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Tiếp nhận, phân loại và lập kế hoạch thí nghiệm công tơ		x			
3.2	Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm theo hiện trường thí nghiệm		x			
3.3	Kiểm tra bên ngoài công tơ		x			
3.4	Thí nghiệm xác định công suất tiêu thụ của công tơ			x		
3.5	Thử nghiệm đo lường					
3.6	Thử nghiệm cách điện			x		
3.7	Thử nghiệm tương thích điện từ			x		
3.8	Thử nghiệm ảnh hưởng của môi trường		x			
3.9	Thử nghiệm các yêu cầu về cơ		x			
3.10	Hiệu chỉnh các bộ phận gây sai số			x		
3.11	Lập biên bản thí nghiệm		x			
3.12	Niêm chì, dán tem thí nghiệm		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được các vấn đề phát sinh qua quá trình thu thập thông tin, xử lý dữ liệu;

+ Trình bày cách giải quyết vấn đề, đánh giá cách giải quyết tìm phương án tối ưu;

+ Khám phá các giải pháp mới có thể thực hiện được, đề xuất những cải tiến mong muốn;

+ Tính toán và vận dụng vào thực tiễn;

+ Phân tích sâu sắc, đầy đủ mọi khía cạnh;

+ So sánh, nhận xét và tự đánh giá kết quả thực hiện so với mục tiêu công việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự phát hiện được vấn đề một cách nhanh, nhạy;

+ Thu thập đầy đủ và tìm hiểu một cách kỹ lưỡng, khoa học từ những nguồn thông tin đáng tin cậy;

+ Đề xuất giải pháp hiệu quả, khả thi;

+ Thực hiện tốt phương án đề ra và có sự điều chỉnh phù hợp với hoàn cảnh thực tế.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình trong công việc, hành động có kết quả, ứng phó linh hoạt trong mọi tình huống;

+ Có tinh thần kỷ luật cao, tuân thủ nghiêm ngặt về mặt thời gian, nhất quán trong hành động;

+ Ham học hỏi, đưa ra các giải pháp sáng tạo, hiệu quả.

(2). Tên năng lực: Làm việc hiệu quả trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Giải thích 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 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;

+ Đóng góp hiệu quả vào hoạt động của nhóm hay bộ phận.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(3). Tên năng lực: Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cách thức giao tiếp bằng ngôn ngữ, các cử chỉ phi ngôn ngữ và các phương tiện khác;

+ Trình bày được các quy tắc giao tiếp hằng ngày;

+ Giải thích được văn hóa doanh nghiệp của đơn vị: hệ giá trị cốt lõi, chuẩn mực đạo đức và thực thi văn hóa trong doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Có hình ảnh tốt về bản thân, cởi mở, làm chủ được cảm xúc và các phản ứng của mình;

+ Quan sát đối tượng giao tiếp của mình thông qua đó nắm bắt sự đáp ứng của họ và điều chỉnh kịp thời cho phù hợp;

+ Trao đổi một cách dân chủ dựa trên cơ sở là sự hiểu biết lẫn nhau.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin trong giao tiếp, từ đó lý giải một cách tích cực các tác động từ người giao tiếp và có khuynh hướng giao tiếp thành công;

+ Luôn quan tâm, vui vẻ, giao tiếp chân thành, tự nhiên;

+ Hỗ trợ, truyền cảm hứng tích cực cho đồng nghiệp.

(4). Tên năng lực: Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và các nội dung của biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong lao động;

+ Thực hiện đúng quy trình công việc;

+ Phòng tránh được các tai nạn trong lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống sơ cứu người bị tai nạn;

+ Mô tả được phương pháp sơ cứu người bị tai nạn.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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.

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống trong Tiếng Anh giao tiếp;

+ Mô tả được một số cấu trúc câu sử dụng trong Tiếng Anh 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 Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(7). Tên năng lực: Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng: bảng tính, trình chiếu,...;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

(8). Tên năng lực: Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet về công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin, quản trị mạng máy tính, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các nhu cầu, yêu cầu của khách hàng;

+ Mô tả được quy trình tiếp nhận và giao trả kết quả thí nghiệm, thử nghiệm;

+ Trình bày được các biện pháp xử lý thông tin phản hồi từ khách hàng;

+ Trình bày được các kiến thức chuyên môn để giải thích, phản hồi với khách hàng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân loại, phân tích được nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng tốt kỹ năng giao tiếp để tiếp nhận và xử lý nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Giải thích, giải đáp được thắc mắc của khách hàng theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Ứng xử linh hoạt, khéo léo trong công việc;

+ Nghiêm túc thực hiện đúng quy trình;

+ Giao tiếp lịch sự thân thiện.

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Mô tả được nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các văn bản, giấy tờ của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Thực hiện đúng nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Quản lý văn bản, giấy tờ của công ty theo đúng quy trình;

+ Quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Cẩn thận, nghiêm túc thực hiện theo đúng quy định của đơn vị.

(3). Tên năng lực: Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường 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.

- 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;

+ 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 phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện;

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

(4). Tên năng lực: Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nối 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;

+ 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 độc lập hoặc 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;

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

(5). Tên năng lực: Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và công dụng của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Mô tả được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong sử dụng, bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Lựa chọn được dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phục vụ công việc hiệu quả;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm;

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

(6). Tên năng lực: Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các nguyên lý vật lý trong Tiếng Anh chuyên ngành;

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường;

+ Áp dụng được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản trong tình huống thực tiễn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc;

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

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các loại báo cáo khác nhau được sử dụng trong đơn vị và mục đích của từng loại báo cáo;

+ Mô tả được cách định dạng báo cáo và các tài liệu khác sử dụng trong đơn vị;

+ Mô tả được các quy tắc an ninh và bảo mật liên quan đến các báo cáo và tài liệu nội bộ;

+ Giải thích được cách thức đảm bảo các báo cáo và tài liệu được rõ ràng và dễ đọc;

+ Mô tả được các cách vẽ sơ đồ, bảng biểu và đồ họa để báo cáo dễ đọc và dễ hiểu;

+ Mô tả được các phương pháp trình bày, thuyết trình báo các hiệu quả;

+ Giải thích được các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày thuyết trình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng các báo cáo chi tiết theo yêu cầu;

+ Xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo;

+ Trình bày và thuyết trình được báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận khi xây dựng và xử lý các dữ liệu báo cáo;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần về nội dung trong báo cáo.

(8). Tên năng lực: Phối hợp với các bộ phận liên quan

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận khác trong đơn vị;

+ Mô tả được mối quan hệ giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận khác;

+ Mô tả được quy trình hợp tác giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận liên quan khác.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để giải quyết công việc theo đúng nhiệm vụ, chức năng;

+ Xây dựng được mối quan hệ hợp tác hiệu quả với các bộ phận liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc khi thực hiện phối hợp với các bộ phận liên quan khác;

+ Thân thiện, chủ động hợp tác với các bộ phận liên quan khác khi xử lý công việc.

(9). Tên năng lực: Kết thúc ca làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về sắp xếp, thu dọn nơi làm việc;

+ Liệt kê các công việc đã thực hiện và chưa thực hiện trong ngày;

+ Liệt kê các công việc sẽ thực hiện trong ngày tiếp theo;

+ Liệt kê các hoạt động đóng, tắt các thiết bị vào cuối giờ làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện công việc;

+ Sắp xếp, thu dọn gọn gàng nơi làm việc;

+ Chuẩn bị cho ca làm việc tiếp theo;

+ Đóng, tắt các thiết bị điện để đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện đúng kế hoạch công việc;

+ Chịu trách nhiệm đối với tài sản, thiết bị được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận, phân loại và lập kế hoạch thí nghiệm công tơ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng;

+ Trình bày được các loại giấy tờ, thủ tục bàn giao - tiếp nhận;

+ Mô tả được các loại công tơ đang sử dụng trong thực tế;

+ Mô tả được quy cách, mẫu mã của các loại công tơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp khéo léo, lịch sự;

+ Kiểm tra số lượng, phân loại công tơ;

+ Đánh giá bên ngoài công tơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập;

+ Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

+ Chịu trách nhiệm về số lượng, tính toàn vẹn của thiết bị đo lường;

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

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm theo hiện trường thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được môi trường (trong nhà xưởng, ngoài trời) và không gian (phòng kín, chật, hẹp...) làm việc;

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

+ Mô tả được công dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Mô tả được phương tiện vận chuyển dụng cụ, vật tư, thiết bị ra hiện trường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Lựa chọn được các dụng cụ vật tư thiết bị phù hợp với từng công việc;

+ Bảo quản dụng cụ, vật tư, thiết bị khi di chuyển ra hiện trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

(3). Tên năng lực: Kiểm tra bên ngoài công tơ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được hình dáng bên ngoài của các loại công tơ đang sử dụng trong thực tế;

+ Trình bày được cách kiểm tra bên ngoài như kiểm tra nhãn mác công tơ, vỏ, cửa sổ hiển thị, hộp đấu dây, nắp đậy hộp đấu dây, các loại chì niêm...

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Quan sát tính toàn vẹn các chi tiết bên ngoài công tơ;

+ Đọc được các thông số sản xuất của thiết bị;

+ Kiểm tra được tình trạng chì niêm phong, tem nhãn của thiết bị;

+ Lập được phiếu kiểm tra đánh giá hiện trạng bên ngoài của công tơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc;

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ.

(4). Tên năng lực: Thí nghiệm xác định công suất tiêu thụ của công tơ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn cho mạch áp, mạch dòng của công tơ;

+ Phương pháp tính toán công suất tiêu thụ của mạch áp, mạch dòng và của toàn bộ công tơ;

+ Trình bày được giới hạn công suất tiêu thụ cho phép của công tơ;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Đấu dây cung cấp điện áp danh định cho mạch áp công tơ đúng sơ đồ;

+ Đấu dây cung cấp dòng điện danh định cho mạch dòng công tơ đúng sơ đồ;

+ Đo và tính toán công suất tiêu thụ của mạch áp, mạch dòng và của toàn bộ công tơ;

+ So sánh với tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn;

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ.

(5). Tên năng lực: Thử nghiệm đo lường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây công tơ;

+ Trình bày được sai số cơ bản, độ nhạy, hằng số công tơ, tác động của dòng điện, điện áp, tần số lên hoạt động của công tơ, hoạt động của công tơ khi không tải;

+ Phương pháp tính toán sai số của công tơ;

+ Trình bày được giới hạn sai số cho phép của công tơ;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Đấu dây công tơ đúng sơ đồ;

+ Thực hiện các bước thử nghiệm sai số cơ bản, độ nhạy, hằng số công tơ, tác động của dòng điện, điện áp, tần số lên hoạt động của công tơ, hoạt động của công tơ khi không tải...;

+ Tính toán các thông số theo yêu cầu thử nghiệm;

+ So sánh với tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ;

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn.

(6). Tên năng lực: Thử nghiệm cách điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Phương pháp nối đất các bộ phận thử nghiệm;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây thử nghiệm cách điện cuộn dòng, cuộn áp, vỏ công tơ;

+ Trình bày được các loại điện áp cần cho thử nghiệm như điện áp xoay chiều, điện áp xung, điện áp đánh thủng;

+ Phương pháp thử nghiệm cách điện cuộn áp, cuộn dòng, vỏ công tơ;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Nối đất các bộ phận cần thử nghiệm đúng yêu cầu;

+ Đấu dây thử nghiệm cách điện công tơ đúng sơ đồ;

+ Thực hiện các bước thử nghiệm cuộn dòng, cuộn áp, vỏ công tơ với từng loại điện áp thử nghiệm;

+ So sánh với tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ;

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn.

(7). Tên năng lực: Thử nghiệm tương thích điện từ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Trình bày được phạm vi giá trị điện áp, giá trị dòng điện cần thử nghiệm, thời gian thử nghiệm;

+ Trình bày được giới hạn nhiễu bức xạ cho phép, sóng dao động thử nghiệm, ảnh hưởng của trường điện từ tần số radio lên hoạt động của công tơ;

+ Trình bày được phương pháp thử nghiệm miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện;

+ Phương pháp nối đất các bộ phận thử nghiệm;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Nối đất các bộ phận cần thử nghiệm đúng yêu cầu;

+ Đấu dây thử nghiệm tương thích điện từ đúng sơ đồ;

+ Thực hiện các bước thử nghiệm tương thích điện từ tác động lên công tơ theo quy định;

+ So sánh với tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ;

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn.

(8). Tên năng lực: Thử nghiệm ảnh hưởng của môi trường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Phương pháp thử nghiệm các điều kiện khí hậu tác động lên công tơ gồm thử nghiệm nóng khô, thử nghiệm lạnh, thử nghiệm nóng ẩm chu kỳ, thử nghiệm lại độ chính xác sau khi thử các ảnh hưởng của khí hậu;

+ Phương pháp tính toán sai số của công tơ;

+ Trình bày được giới hạn sai số cho phép của công tơ;

+ Mô tả và vận hành được các máy tạo điều kiện thử nghiệm (nóng, lạnh, khô...);

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Vận hành được các máy tạo điều kiện thử nghiệm;

+ Thực hiện các bước thử nghiệm ảnh hưởng của môi trường lên công tơ;

+ Đấu dây thử nghiệm độ chính xác của công tơ đúng sơ đồ;

+ Tính toán sai số của công tơ;

+ So sánh với tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ;

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn.

(9). Tên năng lực: Thử nghiệm các yêu cầu về cơ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Phương pháp thử nghiệm các yêu cầu về cơ gồm thử nghiệm rung, thử nghiệm va đập, thử nghiệm khả năng chống bụi và nước xâm nhập, thử nghiệm khả năng chịu nhiệt và chịu cháy;

+ Mô tả và vận hành được các máy tạo điều kiện thử nghiệm;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Vận hành được các máy tạo điều kiện thử nghiệm;

+ Thực hiện các bước thử nghiệm các yêu cầu về cơ lên công tơ;

+ Quan sát và đánh giá hiện trạng của công tơ sau khi thử nghiệm cơ học.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ;

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn.

(10). Tên năng lực: Hiệu chỉnh các bộ phận gây sai số

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ;

+ Mô tả được các chi tiết cần hiệu chỉnh sai số của công tơ gồm chỉnh thô và chỉnh tinh;

+ Phương pháp hiệu chỉnh sai số của từng chi tiết hiệu chỉnh;

+ Giới hạn sai số của các chi tiết hiệu chỉnh.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Hiệu chỉnh các chi tiết gây số sai đúng quy cách;

+ Tính toán sai số sau khi hiệu chỉnh từng chi tiết;

+ So sánh với tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ và chính xác;

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn.

(11). Tên năng lực: Lập biên bản thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

+ Trình bày được thủ tục hành chính;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi/đánh máy biên bản thí nghiệm;

+ Sử dụng máy tính để in ấn hồ sơ;

+ Lưu trữ hồ sơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong công việc;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm.

(12). Tên năng lực: Niêm chì, dán tem thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày và vận dụng được quy cách chì niêm;

+ Trình bày được mẫu mã tem dán thí nghiệm;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp dán tem và niêm chì;

+ Mô tả được đặc điểm bảo mật của chì niêm;

+ Trình bày được quy định về trách nhiệm bảo quản chì niêm và kìm niêm chì.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Niêm chì và dán tem đúng quy cách;

+ Sử dụng thành thạo kìm niêm chì;

+ Bảo quản kìm niêm chì và chì niêm đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác khi làm việc;

+ Tuân thủ tuyệt đối quy trình bảo quản kìm niêm chì và chì niêm phong;

+ Chịu trách nhiệm chính về tem dán trên thiết bị đo lường đã thí nghiệm.

5. Tên vị trí việc làm: Thí nghiệm thiết bị điện

5.1. Mô tả vị trí việc làm

Thí nghiệm thiết bị điện tiến hành các bước thí nghiệm trên các loại thiết bị điện như động cơ xoay chiều, máy phát, máy biến áp lực, máy biến áp đo lường, tụ điện, kháng điện, thanh cái và các thiết bị điện khác. Nội dung công việc là tiến hành thí nghiệm để xác định các thông số kỹ thuật của thiết bị, đánh giá khả năng hoạt động của thiết bị. Việc thí nghiệm này có thể tiến hành trên các thiết bị điện mới sản xuất hay các thiết bị điện cũ đang sử dụng bị sự cố đã được sửa chữa, bảo dưỡng. Sau khi thí nghiệm hoàn tất sẽ tiến hành niêm chì, dán tem bảo chứng và hoàn tất các hồ sơ đính kèm như biên bản thí nghiệm, các thông số kỹ thuật liên quan...

Người làm công việc này sẽ làm việc trong các Công ty Thí nghiệm điện thuộc hệ thống ngành điện, Sở Khoa học công nghệ, các Trung tâm thí nghiệm tư nhân.

Môi trường làm việc là các phòng thí nghiệm tiêu chuẩn (đảm bảo các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm...), trong một số trường hợp sẽ thực hiện thí nghiệm tại hiện trường nơi lắp đặt thiết bị điện. Môi trường làm việc có yếu tố nguy hiểm như điện áp cao, bụi bẩn.

Thông thường người làm công tác thí nghiệm thiết bị điện phải trải qua quá trình đào tạo, sát hạch để được cấp chứng chỉ nghề. Chứng chỉ được cấp cũng có thời hạn nhất định, hết hạn phải tham gia đào tạo và sát hạch lại. Công việc có liên quan chặt chẽ với các văn bản quy phạm pháp luật về đo lường và làm việc theo một quy trình nhất định vì thế trách nhiệm cũng rất nặng nề.

5.1.1. Kiến thức

- Quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng, thủ tục hành chính khi bàn giao - tiếp nhận thiết bị điện;

- Mô tả được quy cách, mẫu mã của các loại thiết bị điện thông dụng đang sử dụng trong thực tế;

- Lựa chọn, sắp xếp hợp lí và kiểm soát số lượng các dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp với từng công việc;

- Biết cách kiểm tra tình trạng bên ngoài của thiết bị điện cần thí nghiệm;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động và cấu tạo của từng loại thiết bị điện cần thí nghiệm;

- Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng cho thí nghiệm từng loại thiết bị điện tương ứng;

- Trình bày và vận dụng được sơ đồ đấu dây của từng loại thiết bị điện cần thí nghiệm;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp thí nghiệm của từng loại thiết bị điện;

- Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cho con người và thiết bị khi thí nghiệm từng loại thiết bị điện;

- Mô tả được công dụng của các dụng cụ cần hiệu chỉnh, thiết bị kiểm tra và thí nghiệm có liên quan;

- Trình bày và vận dụng được quy trình kiểm tra, thí nghiệm và hiệu chỉnh của từng loại thiết bị điện;

- Trình bày và vận dụng được tiêu chuẩn thí nghiệm từng loại thiết bị điện;

- Trình bày và vận dụng được biên bản thí nghiệm, quy cách tem, nhãn thí nghiệm;

- Phương pháp làm việc theo nhóm;

- Mô tả được quy cách niêm chì, dán tem theo quy định;

- Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ;

- Trình bày được quy định về trách nhiệm bảo quản chì niêm và kìm niêm chì;

- Trình bày và vận dụng được biện pháp bảo vệ khi vận chuyển thiết bị điện, điều kiện bảo quản thiết bị điện.

5.1.2. Kỹ năng

- Giao tiếp khéo léo, lịch sự;

- Kiểm tra số lượng, chủng loại thiết bị điện, đánh giá bên ngoài thiết bị điện;

- Lựa chọn, kiểm soát và sắp xếp hợp lí các dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp với từng công việc;

- Sử dụng các công cụ hỗ trợ, bảo hộ lao động để vệ sinh thiết bị điện trước khi thí nghiệm;

- Lập biên bản, hồ sơ thí nghiệm (bản in hoặc file) và lưu trữ cẩn thận, khoa học;

- Niêm chì và dán tem thí nghiệm, bảo quản kìm niêm chì, chi niêm đúng quy định;

- Bảo quản thiết bị điện khi di chuyển.

5.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập có hiệu quả;

- Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị, quy trình thí nghiệm, quy trình bảo quản vật tư, thiết bị;

- Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

- Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

- Chịu trách nhiệm về số lượng, tính toàn vẹn của thiết bị điện, tính chính xác của các thông số thí nghiệm thiết bị điện do cá nhân tiến hành thí nghiệm;

- Cẩn thận, chính xác khi làm việc.

5.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 700 giờ (tương đương 30 tín chỉ)

5.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn	x				
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm	x				
1.3	Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị	x				
1.4	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động	x				
1.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản	x				
1.6	Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		x			
1.7	Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng		x			
2.2	Chuẩn bị làm việc	x				
2.3	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện		x			
2.4	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.5	Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện		x			
2.6	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường		x			
2.7	Chuẩn bị và trình bày báo cáo		x			
2.8	Phối hợp với các bộ phận liên quan	x				
2.9	Kết thúc ca làm việc		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Tiếp nhận, phân loại và lập kế hoạch thí nghiệm thiết bị điện		x			
3.2	Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm theo hiện trường thí nghiệm		x			
3.3	Kiểm tra bên ngoài thiết bị điện		x			
3.4	Thí nghiệm động cơ điện xoay chiều			x		
3.5	Thí nghiệm máy phát điện			x		
3.6	Thí nghiệm máy biến áp lực, máy biến điện áp, máy biến dòng điện				x	
3.7	Thí nghiệm tụ điện, kháng điện			x		
3.8	Thí nghiệm thanh cái			x		
3.9	Lập biên bản thí nghiệm		x			
3.10	Niêm chì, dán tem thí nghiệm		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được các vấn đề phát sinh qua quá trình thu thập thông tin, xử lý dữ liệu;

+ Trình bày cách giải quyết vấn đề, đánh giá cách giải quyết tìm phương án tối ưu;

+ Khám phá các giải pháp mới có thể thực hiện được, đề xuất những cải tiến mong muốn;

+ Tính toán và vận dụng vào thực tiễn;

+ Phân tích sâu sắc, đầy đủ mọi khía cạnh;

+ So sánh, nhận xét và tự đánh giá kết quả thực hiện so với mục tiêu công việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự phát hiện được vấn đề một cách nhanh, nhạy;

+ Thu thập đầy đủ và tìm hiểu một cách kỹ lưỡng, khoa học từ những nguồn thông tin đáng tin cậy;

+ Đề xuất giải pháp hiệu quả, khả thi;

+ Thực hiện tốt phương án đề ra và có sự điều chỉnh phù hợp với hoàn cảnh thực tế.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình trong công việc, hành động có kết quả, ứng phó linh hoạt trong mọi tình huống;

+ Có tinh thần kỷ luật cao, tuân thủ nghiêm ngặt về mặt thời gian, nhất quán trong hành động;

+ Ham học hỏi, đưa ra các giải pháp sáng tạo, hiệu quả.

(2). Tên năng lực: Làm việc hiệu quả trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Giải thích 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 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;

+ Đóng góp hiệu quả vào hoạt động của nhóm hay bộ phận.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(3). Tên năng lực: Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cách thức giao tiếp bằng ngôn ngữ, các cử chỉ phi ngôn ngữ và các phương tiện khác;

+ Trình bày được các quy tắc giao tiếp hằng ngày;

+ Giải thích được văn hóa doanh nghiệp của đơn vị: hệ giá trị cốt lõi, chuẩn mực đạo đức và thực thi văn hóa trong doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Có hình ảnh tốt về bản thân, cởi mở, làm chủ được cảm xúc và các phản ứng của mình;

+ Quan sát đối tượng giao tiếp của mình thông qua đó nắm bắt sự đáp ứng của họ và điều chỉnh kịp thời cho phù hợp;

+ Trao đổi một cách dân chủ dựa trên cơ sở là sự hiểu biết lẫn nhau.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin trong giao tiếp, từ đó lý giải một cách tích cực các tác động từ người giao tiếp và có khuynh hướng giao tiếp thành công;

+ Luôn quan tâm, vui vẻ, giao tiếp chân thành, tự nhiên;

+ Hỗ trợ, truyền cảm hứng tích cực cho đồng nghiệp.

(4). Tên năng lực: Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và các nội dung của biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong lao động;

+ Thực hiện đúng quy trình công việc;

+ Phòng tránh được các tai nạn trong lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống sơ cứu người bị tai nạn;

+ Mô tả được phương pháp sơ cứu người bị tai nạn.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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.

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống trong Tiếng Anh giao tiếp;

+ Mô tả được một số cấu trúc câu sử dụng trong Tiếng Anh 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 Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(7). Tên năng lực: Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng: bảng tính, trình chiếu,...;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

(8). Tên năng lực: Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet về công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin, quản trị mạng máy tính, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các nhu cầu, yêu cầu của khách hàng;

+ Mô tả được quy trình tiếp nhận và giao trả kết quả thí nghiệm, thử nghiệm;

+ Trình bày được các biện pháp xử lý thông tin phản hồi từ khách hàng;

+ Trình bày được các kiến thức chuyên môn để giải thích, phản hồi với khách hàng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân loại, phân tích được nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng tốt kỹ năng giao tiếp để tiếp nhận và xử lý nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Giải thích, giải đáp được thắc mắc của khách hàng theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Ứng xử linh hoạt, khéo léo trong công việc;

+ Nghiêm túc thực hiện đúng quy trình;

+ Giao tiếp lịch sự thân thiện.

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Mô tả được nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các văn bản, giấy tờ của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Thực hiện đúng nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Quản lý văn bản, giấy tờ của công ty theo đúng quy trình;

+ Quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Cẩn thận, nghiêm túc thực hiện theo đúng quy định của đơn vị.

(3). Tên năng lực: Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường 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.

- 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;

+ 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 phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện;

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

(4). Tên năng lực: Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nối 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;

+ 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 độc lập hoặc 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;

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

(5). Tên năng lực: Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và công dụng của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Mô tả được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong sử dụng, bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Lựa chọn được dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phục vụ công việc hiệu quả;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm;

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

(6). Tên năng lực: Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các nguyên lý vật lý trong Tiếng Anh chuyên ngành;

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường;

+ Áp dụng được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản trong tình huống thực tiễn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc;

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

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các loại báo cáo khác nhau được sử dụng trong đơn vị và mục đích của từng loại báo cáo;

+ Mô tả được cách định dạng báo cáo và các tài liệu khác sử dụng trong đơn vị;

+ Mô tả được các quy tắc an ninh và bảo mật liên quan đến các báo cáo và tài liệu nội bộ;

+ Giải thích được cách thức đảm bảo các báo cáo và tài liệu được rõ ràng và dễ đọc;

+ Mô tả được các cách vẽ sơ đồ, bảng biểu và đồ họa để báo cáo dễ đọc và dễ hiểu;

+ Mô tả được các phương pháp trình bày, thuyết trình báo các hiệu quả;

+ Giải thích được các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày thuyết trình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng các báo cáo chi tiết theo yêu cầu;

+ Xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo;

+ Trình bày và thuyết trình được báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận khi xây dựng và xử lý các dữ liệu báo cáo;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần về nội dung trong báo cáo.

(8). Tên năng lực: Phối hợp với các bộ phận liên quan

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận khác trong đơn vị;

+ Mô tả được mối quan hệ giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận khác;

+ Mô tả được quy trình hợp tác giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận liên quan khác.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để giải quyết công việc theo đúng nhiệm vụ, chức năng;

+ Xây dựng được mối quan hệ hợp tác hiệu quả với các bộ phận liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc khi thực hiện phối hợp với các bộ phận liên quan khác;

+ Thân thiện, chủ động hợp tác với các bộ phận liên quan khác khi xử lý công việc.

(9). Tên năng lực: Kết thúc ca làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về sắp xếp, thu dọn nơi làm việc;

+ Liệt kê các công việc đã thực hiện và chưa thực hiện trong ngày;

+ Liệt kê các công việc sẽ thực hiện trong ngày tiếp theo;

+ Liệt kê các hoạt động đóng, tắt các thiết bị vào cuối giờ làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện công việc;

+ Sắp xếp, thu dọn gọn gàng nơi làm việc;

+ Chuẩn bị cho ca làm việc tiếp theo;

+ Đóng, tắt các thiết bị điện để đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện đúng kế hoạch công việc;

+ Chịu trách nhiệm đối với tài sản, thiết bị được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận, phân loại và lập kế hoạch thí nghiệm thiết bị điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng;

+ Trình bày được các loại giấy tờ, thủ tục bàn giao - tiếp nhận;

+ Mô tả được các loại thiết bị điện thông dụng sử dụng trong thực tế;

+ Mô tả được quy cách, mẫu mã của các loại thiết bị điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp khéo léo, lịch sự;

+ Kiểm tra số lượng, phân loại nhóm thiết bị điện;

+ Đánh giá bên ngoài thiết bị điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập;

+ Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

+ Chịu trách nhiệm về số lượng, tính toàn vẹn của thiết bị điện;

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

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm theo hiện trường thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được môi trường (trong nhà xưởng, ngoài trời) và không gian (phòng kín, chật, hẹp...) làm việc;

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

+ Mô tả được công dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Mô tả được phương tiện vận chuyển dụng cụ, vật tư, thiết bị ra hiện trường.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Lựa chọn được các dụng cụ vật tư thiết bị phù hợp với từng công việc;

+ Bảo quản dụng cụ, vật tư, thiết bị khi di chuyển ra hiện trường.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Có ý thức tiết kiệm vật tư, năng lượng trong quá trình làm việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

(3). Tên năng lực: Kiểm tra bên ngoài thiết bị điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được hình dáng bên ngoài của các loại thiết bị điện thông dụng trong thực tế;

+ Trình bày được cách kiểm tra bên ngoài như kiểm tra nhãn mác, vỏ, dấu hiệu niêm phong...

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Quan sát tính toàn vẹn các chi tiết bên ngoài thiết bị điện;

+ Đọc được các thông số sản xuất của thiết bị;

+ Kiểm tra được tình trạng niêm phong, tem nhãn của thiết bị;

+ Lập được phiếu kiểm tra đánh giá hiện trạng bên ngoài của thiết bị điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc;

+ Làm việc cẩn thận, tỉ mỉ.

(4). Tên năng lực: Thí nghiệm động cơ điện xoay chiều

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ điện xoay chiều;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn các bộ phận của động cơ điện xoay chiều cần thí nghiệm;

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ đo cần sử dụng;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Phương pháp đo điện trở cách điện, đo điện trở một chiều;

+ Phương pháp thử nghiệm hoạt động của động cơ khi không tải, khi non tải, khi mang tải định mức;

+ Phương pháp thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp bằng máy thử cao áp;

+ Phương pháp đo độ rung gối trục động cơ bằng máy đo độ rung;

+ Phương pháp thử nghiệm bộ làm mát bằng không khí, bằng áp lực thuỷ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng thành thạo máy đo điện trở, máy đo điện áp, máy đo dòng điện;

+ Đấu dây cấp điện cho các bộ phận của động cơ đúng sơ đồ;

+ Đo được các thông số như trở cách điện, đo điện trở một chiều, điện áp;

+ Kiểm tra hoạt động của động cơ khi không tải, non tải, tải định mức theo đúng quy trình, thời gian thử nghiệm;

+ Sử dụng được máy thử cao áp để thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp;

+ Sử dụng được máy đo độ rung gối trục động cơ;

+ Kiểm tra hoạt động bộ làm mát bằng không khí, bằng áp lực thuỷ;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu.

(5). Tên năng lực: Thí nghiệm máy phát điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy phát điện;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn các bộ phận của máy phát điện cần thí nghiệm;

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ đo cần sử dụng;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Phương pháp đo điện trở một chiều, điện trở cách điện các ổ trục khi máy phát làm việc;

+ Phương pháp kiểm tra và thử nghiệm hệ thống kích thích;

+ Phương pháp thử nghiệm máy phát khi mang tải;

+ Phương pháp thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp bằng máy thử cao áp;

+ Phương pháp đo độ rung, độ lớn của khe hở không khí giữa rôto và stato;

+ Phương pháp xác định đặc tính của máy phát, điện áp dư của máy phát trong mạch rôto, xác định điện kháng và hằng số thời gian;

+ Phương pháp kiểm tra và thử nghiệm hệ thống cung cấp dầu;

+ Phương pháp thử nghiệm hệ thống làm mát.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng thành thạo máy đo điện trở, máy đo điện áp, máy đo dòng điện;

+ Đấu dây cấp điện cho các bộ phận của máy phát đúng sơ đồ;

+ Đo được các thông số như trở cách điện, đo điện trở một chiều, điện áp;

+ Kiểm tra hoạt động của máy phát khi mang tải;

+ Sử dụng được máy thử cao áp để thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp;

+ Sử dụng được máy đo độ rung, độ lớn của khe hở không khí giữa rôto và stato;

+ Kiểm tra hoạt động hệ thống làm mát;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

+ Làm việc độc lập hay phối hợp nhóm với tinh thần trách nhiệm cao, hiệu quả.

(6). Tên năng lực: Thí nghiệm máy biến áp lực, máy biến điện áp, máy biến dòng điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy biến áp lực, máy biến điện áp, máy biến dòng điện;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn các bộ phận cần thí nghiệm;

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ đo cần sử dụng;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Phương pháp đo điện trở một chiều, điện trở cách điện của các cuộn dây;

+ Phương pháp thí nghiệm cách điện sứ;

+ Phương pháp kiểm tra tổ đấu dây, tỷ số biến ở tất cả các nấc phân áp máy biến áp lực;

+ Phương pháp thí nghiệm không tải, ngắn mạch máy biến áp lực;

+ Phương pháp kiểm tra bộ điều áp dưới tải;

+ Phương pháp xác định hệ số tgδ, đặc tuyến từ hoá của máy biến điện áp, máy biến dòng điện;

+ Phương pháp kiểm tra cực tính, tỷ số biến máy biến điện áp, máy biến dòng điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng thành thạo máy đo điện trở, máy đo điện áp, máy đo dòng điện;

+ Đấu dây cấp điện cho các bộ phận thí nghiệm đúng sơ đồ;

+ Đo được các thông số như trở cách điện, đo điện trở một chiều, điện áp;

+ Sử dụng thành thạo và an toàn máy tạo nguồn cao áp thử nghiệm cách điện sứ;

+ Kiểm tra được tổ đấu dây, tỷ số biến ở tất cả các nấc phân áp máy biến áp lực;

+ Kiểm tra được tỷ số biến, cực tính của máy biến điện áp, máy biến dòng điện;

+ Xác định được hệ số tgδ, đặc tuyến từ hoá của máy biến điện áp, máy biến dòng điện;

+ Đấu dây thí nghiệm không tải, ngắn mạch, đo và ghi các thông số đúng quy trình;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

+ Làm việc độc lập hay phối hợp nhóm với tinh thần trách nhiệm cao, hiệu quả.

(7). Tên năng lực: Thí nghiệm tụ điện, kháng điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phương pháp kiểm tra tình trạng bên ngoài của tụ điện, kháng điện;

+ Trình bày được cấu tạo, chức năng của tụ điện, kháng điện cần thí nghiệm;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn điện;

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ đo cần sử dụng;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Phương pháp đo điện trở cách điện, đo tổn hao điện môi và điện dung của tụ điện;

+ Phương pháp đo điện trở cách điện các cuộn dây, đo điện kháng, đo điện trở một chiều của kháng điện;

+ Phương pháp thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp đối với tụ điện và kháng điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng thành thạo máy đo điện trở, điện cảm, điện dung;

+ Quan sát, đánh giá bên ngoài tụ điện, kháng điện;

+ Đo được các thông số như trở cách điện, đo điện trở một chiều;

+ Đo được đo tổn hao điện môi và điện dung của tụ điện, điện cảm của kháng điện;

+ Sử dụng thành thạo và an toàn máy tạo nguồn áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

+ Làm việc độc lập hay phối hợp nhóm với tinh thần trách nhiệm cao, hiệu quả.

(8). Tên năng lực: Thí nghiệm thanh cái

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phương pháp kiểm tra tình trạng bên ngoài của thanh cái;

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn điện;

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ đo cần sử dụng;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Phương pháp đo điện trở cách điện, điện trở tiếp xúc các mối nối;

+ Phương pháp thử nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng thành thạo máy đo điện trở;

+ Quan sát, đánh giá bên ngoài thanh cái;

+ Đo được các thông số như trở cách điện, điện trở tiếp xúc các mối nối;

+ Sử dụng thành thạo và an toàn máy tạo nguồn áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp an toàn;

+ Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

+ Làm việc độc lập hay phối hợp nhóm với tinh thần trách nhiệm cao, hiệu quả.

(9). Tên năng lực: Lập biên bản thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

+ Trình bày được thủ tục hành chính;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi/đánh máy biên bản thí nghiệm;

+ Sử dụng máy tính để in ấn hồ sơ;

+ Lưu trữ hồ sơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong công việc;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm.

(10). Tên năng lực: Niêm chì, dán tem thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày và vận dụng được quy cách chì niêm;

+ Trình bày được mẫu mã tem dán thí nghiệm;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp dán tem và niêm chì;

+ Mô tả được đặc điểm bảo mật của chì niêm;

+ Trình bày được quy định về trách nhiệm bảo quản chì niêm và kìm niêm chì.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Niêm chì và dán tem đúng quy cách;

+ Sử dụng thành thạo kìm niêm chì;

+ Bảo quản kìm niêm chì và chì niêm đúng quy định.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác khi làm việc;

+ Tuân thủ tuyệt đối quy trình bảo quản kìm niêm chì và chì niêm phong;

+ Chịu trách nhiệm chính về tem dán trên thiết bị đo lường đã thí nghiệm.

6. Tên vị trí việc làm: Thí nghiệm hóa nghiệm

6.1. Mô tả vị trí việc làm

Thí nghiệm hóa nghiệm trong lĩnh vực điện công nghiệp chủ yếu là thí nghiệm dầu cách điện của các thiết bị điện. Nội dung công việc là tiến hành thí nghiệm để xác định

tính cách điện của dầu, các thông số hóa học của dầu như hàm lượng nước, khí hòa tan trong dầu, trị số axít-bazơ hòa tan, độ nhớt... Việc thí nghiệm này có thể tiến hành trên các thiết bị điện mới sản xuất hay các thiết bị điện cũ đang sử dụng cần kiểm tra. Sau khi thí nghiệm hoàn tất sẽ tiến hành niêm chì, dán tem bảo chứng và hoàn tất các hồ sơ đính kèm như biên bản thí nghiệm, các thông số kỹ thuật liên quan...

Người làm công việc này sẽ làm việc trong các Công ty Thí nghiệm điện thuộc hệ thống ngành điện, Sở Khoa học công nghệ, các Trung tâm thí nghiệm tư nhân. Tuy công việc có liên quan đến hóa chất nhưng đòi hỏi kiến thức chủ yếu là chuyên ngành điện và chỉ cần bổ trợ thêm kiến thức về lĩnh vực hóa học.

Môi trường làm việc là các phòng thí nghiệm hóa nghiệm có yếu tố nguy hiểm như điện áp cao, hóa chất.

Công việc có liên quan chặt chẽ với các văn bản quy phạm pháp luật về đo lường và làm việc theo một quy trình nhất định vì thế trách nhiệm cũng rất nặng nề.

6.1.1. Kiến thức

- Quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng, thủ tục hành chính khi bàn giao - tiếp nhận;

- Lựa chọn, sắp xếp hợp lí và kiểm soát số lượng các dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp với từng công việc;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp thí nghiệm từng tính chất của dầu;

- Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cho con người và thiết bị;

- Mô tả được công dụng của các dụng cụ thí nghiệm liên quan;

- Trình bày và vận dụng được quy trình, tiêu chuẩn thí nghiệm;

- Trình bày và vận dụng được biên bản thí nghiệm;

- Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

- Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

6.1.2. Kỹ năng

- Giao tiếp khéo léo, lịch sự;

- Lựa chọn, kiểm soát và sắp xếp hợp lí các dụng cụ, vật tư, thiết bị phù hợp với từng công việc;

- Sử dụng các công cụ hỗ trợ, bảo hộ lao động;

- Thao tác khéo léo, cẩn thận;

- Lập biên bản, hồ sơ thí nghiệm (bản in hoặc file) và lưu trữ cẩn thận, khoa học;

- Bảo quản mẫu thí nghiệm đúng quy định.

6.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập có hiệu quả;

- Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị, quy trình thí nghiệm, quy trình bảo quản vật tư, thiết bị;

- Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu;

- Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

- Chịu trách nhiệm về tính chính xác của các thông số thí nghiệm do cá nhân thực hiện;

- Cẩn thận, chính xác khi làm việc.

6.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 700 giờ (tương đương 30 tín chỉ)

6.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn	x				
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm	x				
1.3	Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị	x				
1.4	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động	x				
1.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản	x				
1.6	Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		x			
1.7	Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng		x			
2.2	Chuẩn bị làm việc	x				

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.3	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện		x			
2.4	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			
2.5	Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện		x			
2.6	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường		x			
2.7	Chuẩn bị và trình bày báo cáo		x			
2.8	Phối hợp với các bộ phận liên quan	x				
2.9	Kết thúc ca làm việc		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Lấy mẫu thí nghiệm		x			
3.2	Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm		x			
3.3	Thí nghiệm tính cách điện của dầu			x		
3.4	Thí nghiệm các thông số hóa học của dầu			x		
3.5	Lập biên bản thí nghiệm		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được các vấn đề phát sinh qua quá trình thu thập thông tin, xử lý dữ liệu;

+ Trình bày cách giải quyết vấn đề, đánh giá cách giải quyết tìm phương án tối ưu;

+ Khám phá các giải pháp mới có thể thực hiện được, đề xuất những cải tiến mong muốn;

+ Tính toán và vận dụng vào thực tiễn;

+ Phân tích sâu sắc, đầy đủ mọi khía cạnh;

+ So sánh, nhận xét và tự đánh giá kết quả thực hiện so với mục tiêu công việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự phát hiện được vấn đề một cách nhanh, nhạy;

+ Thu thập đầy đủ và tìm hiểu một cách kỹ lưỡng, khoa học từ những nguồn thông tin đáng tin cậy;

+ Đề xuất giải pháp hiệu quả, khả thi;

+ Thực hiện tốt phương án đề ra và có sự điều chỉnh phù hợp với hoàn cảnh thực tế.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình trong công việc, hành động có kết quả, ứng phó linh hoạt trong mọi tình huống;

+ Có tinh thần kỷ luật cao, tuân thủ nghiêm ngặt về mặt thời gian, nhất quán trong hành động;

+ Ham học hỏi, đưa ra các giải pháp sáng tạo, hiệu quả.

(2). Tên năng lực: Làm việc hiệu quả trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Giải thích 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 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;

+ Đóng góp hiệu quả vào hoạt động của nhóm hay bộ phận.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(3). Tên năng lực: Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cách thức giao tiếp bằng ngôn ngữ, các cử chỉ phi ngôn ngữ và các phương tiện khác;

+ Trình bày được các quy tắc giao tiếp hằng ngày;

+ Giải thích được văn hóa doanh nghiệp của đơn vị: hệ giá trị cốt lõi, chuẩn mực đạo đức và thực thi văn hóa trong doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Có hình ảnh tốt về bản thân, cởi mở, làm chủ được cảm xúc và các phản ứng của mình;

+ Quan sát đối tượng giao tiếp của mình thông qua đó nắm bắt sự đáp ứng của họ và điều chỉnh kịp thời cho phù hợp;

+ Trao đổi một cách dân chủ dưa trên cơ sở là sự hiểu biết lẫn nhau.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin trong giao tiếp, từ đó lý giải một cách tích cực các tác động từ người giao tiếp và có khuynh hướng giao tiếp thành công;

+ Luôn quan tâm, vui vẻ, giao tiếp chân thành, tự nhiên;

+ Hỗ trợ, truyền cảm hứng tích cực cho đồng nghiệp.

(4). Tên năng lực: Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và các nội dung của biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong lao động;

+ Thực hiện đúng quy trình công việc;

+ Phòng tránh được các tai nạn trong lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống sơ cứu người bị tai nạn;

+ Mô tả được phương pháp sơ cứu người bị tai nạn.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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.

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống trong Tiếng Anh giao tiếp;

+ Mô tả được một số cấu trúc câu sử dụng trong Tiếng Anh 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 Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(7). Tên năng lực: Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng: bảng tính, trình chiếu,...;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

(8). Tên năng lực: Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet về công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin, quản trị mạng máy tính, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các nhu cầu, yêu cầu của khách hàng;

+ Mô tả được quy trình tiếp nhận và giao trả kết quả thí nghiệm, thử nghiệm;

+ Trình bày được các biện pháp xử lý thông tin phản hồi từ khách hàng;

+ Trình bày được các kiến thức chuyên môn để giải thích, phản hồi với khách hàng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân loại, phân tích được nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng tốt kỹ năng giao tiếp để tiếp nhận và xử lý nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Giải thích, giải đáp được thắc mắc của khách hàng theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Ứng xử linh hoạt, khéo léo trong công việc;

+ Nghiêm túc thực hiện đúng quy trình;

+ Giao tiếp lịch sự thân thiện.

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Mô tả được nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các văn bản, giấy tờ của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Thực hiện đúng nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Quản lý văn bản, giấy tờ của công ty theo đúng quy trình;

+ Quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Cẩn thận, nghiêm túc thực hiện theo đúng quy định của đơn vị.

(3). Tên năng lực: Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường 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.

- 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;

+ 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 phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện;

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

(4). Tên năng lực: Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nối 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;

+ 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 độc lập hoặc 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;

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

(5). Tên năng lực: Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và công dụng của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Mô tả được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong sử dụng, bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Lựa chọn được dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phục vụ công việc hiệu quả;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm;

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

(6). Tên năng lực: Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các nguyên lý vật lý trong Tiếng Anh chuyên ngành;

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường;

+ Áp dụng được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản trong tình huống thực tiễn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc;

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

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các loại báo cáo khác nhau được sử dụng trong đơn vị và mục đích của từng loại báo cáo;

+ Mô tả được cách định dạng báo cáo và các tài liệu khác sử dụng trong đơn vị;

+ Mô tả được các quy tắc an ninh và bảo mật liên quan đến các báo cáo và tài liệu nội bộ;

+ Giải thích được cách thức đảm bảo các báo cáo và tài liệu được rõ ràng và dễ đọc;

+ Mô tả được các cách vẽ sơ đồ, bảng biểu và đồ họa để báo cáo dễ đọc và dễ hiểu;

+ Mô tả được các phương pháp trình bày, thuyết trình báo các hiệu quả;

+ Giải thích được các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày thuyết trình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng các báo cáo chi tiết theo yêu cầu;

+ Xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo;

+ Trình bày và thuyết trình được báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận khi xây dựng và xử lý các dữ liệu báo cáo;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần về nội dung trong báo cáo.

(8). Tên năng lực: Phối hợp với các bộ phận liên quan

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận khác trong đơn vị;

+ Mô tả được mối quan hệ giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận khác;

+ Mô tả được quy trình hợp tác giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận liên quan khác.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để giải quyết công việc theo đúng nhiệm vụ, chức năng;

+ Xây dựng được mối quan hệ hợp tác hiệu quả với các bộ phận liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc khi thực hiện phối hợp với các bộ phận liên quan khác;

+ Thân thiện, chủ động hợp tác với các bộ phận liên quan khác khi xử lý công việc.

(9). Tên năng lực: Kết thúc ca làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về sắp xếp, thu dọn nơi làm việc;

+ Liệt kê các công việc đã thực hiện và chưa thực hiện trong ngày;

+ Liệt kê các công việc sẽ thực hiện trong ngày tiếp theo;

+ Liệt kê các hoạt động đóng, tắt các thiết bị vào cuối giờ làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện công việc;

+ Sắp xếp, thu dọn gọn gàng nơi làm việc;

+ Chuẩn bị cho ca làm việc tiếp theo;

+ Đóng, tắt các thiết bị điện để đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện đúng kế hoạch công việc;

+ Chịu trách nhiệm đối với tài sản, thiết bị được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Lấy mẫu thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được quy trình lấy mẫu thí nghiệm;

+ Trình bày được công dụng của các dụng cụ dùng lấy mẫu thí nghiệm;

+ Trình bày được cách bảo quản mẫu thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lấy mẫu thí nghiệm đúng liều lượng;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ dùng lấy mẫu thí nghiệm;

+ Bảo quản mẫu thí nghiệm đúng quy cách.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác và tỉ mỉ;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm.

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Mô tả được công dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị.

- Yêu cầu kỹ năng

+ Kiểm tra được các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị;

+ Lựa chọn được các dụng cụ vật tư thiết bị phù hợp với từng công việc;

+ Bảo quản dụng cụ, vật tư, thiết bị.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Có ý thức tiết kiệm trong quá trình làm việc;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình.

(3). Tên năng lực: Thí nghiệm tính cách điện của dầu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được sơ đồ đấu dây để cấp nguồn áp thí nghiệm điện áp xuyên thủng của dầu;

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ đo cần sử dụng;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Giới hạn điện áp đánh thủng của dầu;

+ Mô tả được quá trình thí nghiệm cách điện của dầu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng được máy tạo nguồn áp thí nghiệm đánh thủng dầu;

+ Đọc và ghi chép các thông số;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đo và ghi số liệu.

(4). Tên năng lực: Thí nghiệm các thông số hóa học của dầu

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được chức năng của các dụng cụ thí nghiệm;

+ Mô tả được công dụng của các dung dịch, hóa chất dùng cho thí nghiệm;

+ Phương pháp pha chế dung dịch, hóa chất dùng cho thí nghiệm;

+ Trình bày và vận dụng được biện pháp an toàn cần thực hiện;

+ Giới hạn của các thành phần hóa học có trong dầu;

+ Mô tả được quá trình thí nghiệm tính chất hóa học của dầu.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và dụng cụ;

+ Sử dụng được các dụng cụ dùng để thí nghiệm;

+ Pha chế đúng thành phần, liều lượng các loại dung dịch, hoá chất;

+ Thí nghiệm xác định các thành phần chất hóa học có trong dầu;

+ Đọc và ghi chép số liệu;

+ Xác lập số liệu, đối chiếu tiêu chuẩn và đánh giá.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và tuân thủ các biện pháp an toàn;

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình pha chế dung dịch, quá trình đo và ghi số liệu.

(5). Tên năng lực: Lập biên bản thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

+ Trình bày được thủ tục hành chính;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi/đánh máy biên bản thí nghiệm;

+ Sử dụng máy tính để in ấn hồ sơ;

+ Lưu trữ hồ sơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong công việc;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm.

7. Tên vị trí việc làm: Thí nghiệm hệ thống điện mặt trời hòa lưới

7.1. Mô tả vị trí việc làm

Thí nghiệm hệ thống điện mặt trời hòa lưới là mảng thí nghiệm rất mới tại Việt Nam nhằm đánh giá hệ thống có đủ điều kiện hòa vào lưới điện Quốc gia theo các quy định hiện hành. Các thiết bị trong hệ thống năng lượng mặt trời hòa lưới rất hiện đại, sử dụng công nghệ cao như tấm pin quang điện, bộ chuyển đổi nguồn từ một chiều sang xoay chiều... Công việc chủ yếu là thí nghiệm cách điện của tấm pin quang điện, thí nghiệm điện trở tiếp địa an toàn của hệ thống năng lượng mặt trời, thí nghiệm chất lượng điện năng (điện áp, dòng điện, hệ số công suất, sóng hài, độ nhấp nháy của đòng điện, điện áp,...). Sau khi hoàn tất quá trình thí nghiệm, nếu thiết bị đạt yêu cầu sẽ được dán tem của đơn vị thí nghiệm, các thông số đo được thể hiện trong biên bản thí nghiệm.

Môi trường làm việc thường là tại hiện trường với thời tiết khắc nghiệt, làm việc trên cao nên yêu cầu người làm công tác thí nghiệm phải có sức khỏe tốt, có kỹ năng và tuân thủ tuyệt đối các biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc.

Người làm công tác thí nghiệm phải được đào tạo, thực tập thực tế, được kèm cặp và được hội đồng sát hạch đánh giá đạt yêu cầu.

7.1.1. Kiến thức

- Trình bày được các loại giấy tờ, thủ tục bàn giao - tiếp nhận;

- Trình bày và vận dụng quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng;

- Trình bày và vận dụng được nguồn vật tư thiết bị hiện có của đơn vị thí nghiệm;

- Mô tả được công dụng của các loại dụng cụ, vật tư, thiết bị để phục vụ công việc;

- Trình bày và vận dụng được các biện pháp an toàn cần thực hiện;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị trong hệ thống điện mặt trời hòa lưới;

- Mô tả và lập được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

- Trình bày và vận dụng được quy cách in và dán tem trên các thiết bị sau khi thí nghiệm;

- Trình bày và vận dụng được các qui trình thí nghiệm ứng với từng loại thiết bị.

7.1.2. Kỹ năng

- Đấu nối các các sơ đồ thí nghiệm ứng với từng thiết bị cần thí nghiệm chính xác;

- Lắp ráp thành thạo sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng để thí nghiệm như:

+ Đồng hồ vạn năng Hioki DT4254 là thiết bị chuyên dụng được thiết kế để đo dòng điện với điện áp cao lên tới 1700V DC;

+ Thiết bị đo Hioki IR4053 được thiết kế chuyên dụng để đo cách điện an toàn của hệ thống tấm pin quang điện;

+ Thiết bị Hioki PQ3100 được thiết kế chuyên dụng để đo chất lượng điện năng của hệ thống năng lượng mặt trời hòa lưới;

+ Thiết bị Hioki PW6001 được thiết kế chuyên dụng thể đo hiệu suất của bộ nghịch lưu (Inverter);

+ Hoặc các thiết bị chuyên dụng tương đương của các hãng khác.

- Cài đặt thông số trong các thiết bị sử dụng để thí nghiệm thuần thục, chính xác;

- Cài đặt và sử dụng các phần mềm lưu trữ dữ liệu trong các thiết bị dùng để thí nghiệm thuần thục;

- Tiến hành các bước thí nghiệm thuần thục, chính xác ứng với từng thiết bị cần thí nghiệm;

- Ghi nhận các kết quả đo chính xác; truy xuất dữ liệu từ thiết bị dùng thí nghiệm ra các biên bản thí nghiệm đầy đủ, chính xác;

- Thực hiện dán tem thí nghiệm đúng vị trí, đúng qui cách đảm bảo đơn vị kiểm tra dễ nhìn thấy, dễ kiểm tra;

- Thực hiện các biện pháp an toàn đầy đủ, tuân thủ nghiêm ngặt Qui trình kỹ thuật an toàn điện.

7.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc phối hợp nhóm có hiệu quả;

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc trong công việc;

- Sắp xếp công việc một cách khoa học, cẩn thận, nghiêm túc trong quá trình đấu nối sơ đồ thí nghiệm, đo và ghi nhận số liệu;

- Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị;

- Tuân thủ tuyệt đối quy trình thí nghiệm, quy trình bảo quản và kiểm định thiết bị thí nghiệm;

- Thái độ ân cần, chu đáo, giao tiếp niềm nở làm hài lòng đối tác, khách hàng;

- Chịu trách nhiệm về số lượng, chất lượng, tính toàn vẹn của thiết bị thí nghiệm, kết quả thí nghiệm;

- Nghiệm thu và bàn giao theo đúng quy định hiện hành.

7.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 700 giờ (tương đương 30 tín chỉ)

7.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn	x				
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm	x				
1.3	Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị	x				
1.4	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động	x				
1.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản	x				
1.6	Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		x			
1.7	Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng		x			
2.2	Chuẩn bị làm việc	x				
2.3	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện		x			
2.4	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
2.5	Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện		x			
2.6	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường		x			
2.7	Chuẩn bị và trình bày báo cáo		x			
2.8	Phối hợp với các bộ phận liên quan	x				
2.9	Kết thúc ca làm việc		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Tiếp nhận yêu cầu thí nghiệm hệ thống điện mặt trời hòa lưới		x			
3.2	Kiểm tra hồ sơ thiết bị, qui trình thí nghiệm			x		
3.3	Chuẩn bị trước khi thí nghiệm			x		
3.4	Kiểm tra bên ngoài hệ thống điện mặt trời			x		
3.5	Đo cách điện			x		
3.6	Đo điện trở tiếp địa an toàn			x		
3.7	Đo chất lượng điện năng				x	
3.8	Hoàn thiện hồ sơ thí nghiệm		x			

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được các vấn đề phát sinh qua quá trình thu thập thông tin, xử lý dữ liệu;

+ Trình bày cách giải quyết vấn đề, đánh giá cách giải quyết tìm phương án tối ưu;

+ Khám phá các giải pháp mới có thể thực hiện được, đề xuất những cải tiến mong muốn;

+ Tính toán và vận dụng vào thực tiễn;

+ Phân tích sâu sắc, đầy đủ mọi khía cạnh;

+ So sánh, nhận xét và tự đánh giá kết quả thực hiện so với mục tiêu công việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự phát hiện được vấn đề một cách nhanh, nhạy;

+ Thu thập đầy đủ và tìm hiểu một cách kỹ lưỡng, khoa học từ những nguồn thông tin đáng tin cậy;

+ Đề xuất giải pháp hiệu quả, khả thi;

+ Thực hiện tốt phương án đề ra và có sự điều chỉnh phù hợp với hoàn cảnh thực tế.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình trong công việc, hành động có kết quả, ứng phó linh hoạt trong mọi tình huống;

+ Có tinh thần kỷ luật cao, tuân thủ nghiêm ngặt về mặt thời gian, nhất quán trong hành động;

+ Ham học hỏi, đưa ra các giải pháp sáng tạo, hiệu quả.

(2). Tên năng lực: Làm việc hiệu quả trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Giải thích 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 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;

+ Đóng góp hiệu quả vào hoạt động của nhóm hay bộ phận.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(3). Tên năng lực: Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cách thức giao tiếp bằng ngôn ngữ, các cử chỉ phi ngôn ngữ và các phương tiện khác;

+ Trình bày được các quy tắc giao tiếp hằng ngày;

+ Giải thích được văn hóa doanh nghiệp của đơn vị: hệ giá trị cốt lõi, chuẩn mực đạo đức và thực thi văn hóa trong doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Có hình ảnh tốt về bản thân, cởi mở, làm chủ được cảm xúc và các phản ứng của mình;

+ Quan sát đối tượng giao tiếp của mình thông qua đó nắm bắt sự đáp ứng của họ và điều chỉnh kịp thời cho phù hợp;

+ Trao đổi một cách dân chủ dưa trên cơ sở là sự hiểu biết lẫn nhau.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin trong giao tiếp, từ đó lý giải một cách tích cực các tác động từ người giao tiếp và có khuynh hướng giao tiếp thành công;

+ Luôn quan tâm, vui vẻ, giao tiếp chân thành, tự nhiên;

+ Hỗ trợ, truyền cảm hứng tích cực cho đồng nghiệp.

(4). Tên năng lực: Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và các nội dung của biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong lao động;

+ Thực hiện đúng quy trình công việc;

+ Phòng tránh được các tai nạn trong lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống sơ cứu người bị tai nạn;

+ Mô tả được phương pháp sơ cứu người bị tai nạn.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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.

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống trong Tiếng Anh giao tiếp;

+ Mô tả được một số cấu trúc câu sử dụng trong Tiếng Anh 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 Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(7). Tên năng lực: Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng: bảng tính, trình chiếu,...;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

(8). Tên năng lực: Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet về công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin, quản trị mạng máy tính, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các nhu cầu, yêu cầu của khách hàng;

+ Mô tả được quy trình tiếp nhận và giao trả kết quả thí nghiệm, thử nghiệm;

+ Trình bày được các biện pháp xử lý thông tin phản hồi từ khách hàng;

+ Trình bày được các kiến thức chuyên môn để giải thích, phản hồi với khách hàng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân loại, phân tích được nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng tốt kỹ năng giao tiếp để tiếp nhận và xử lý nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Giải thích, giải đáp được thắc mắc của khách hàng theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Ứng xử linh hoạt, khéo léo trong công việc;

+ Nghiêm túc thực hiện đúng quy trình;

+ Giao tiếp lịch sự thân thiện.

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Mô tả được nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các văn bản, giấy tờ của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Thực hiện đúng nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Quản lý văn bản, giấy tờ của công ty theo đúng quy trình;

+ Quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Cẩn thận, nghiêm túc thực hiện theo đúng quy định của đơn vị.

(3). Tên năng lực: Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường 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.

- 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;

+ 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 phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện;

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

(4). Tên năng lực: Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nối 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;

+ 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 độc lập hoặc 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;

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

(5). Tên năng lực: Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và công dụng của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Mô tả được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong sử dụng, bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Lựa chọn được dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phục vụ công việc hiệu quả;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm;

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

(6). Tên năng lực: Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các nguyên lý vật lý trong Tiếng Anh chuyên ngành;

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường;

+ Áp dụng được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản trong tình huống thực tiễn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc;

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

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các loại báo cáo khác nhau được sử dụng trong đơn vị và mục đích của từng loại báo cáo;

+ Mô tả được cách định dạng báo cáo và các tài liệu khác sử dụng trong đơn vị;

+ Mô tả được các quy tắc an ninh và bảo mật liên quan đến các báo cáo và tài liệu nội bộ;

+ Giải thích được cách thức đảm bảo các báo cáo và tài liệu được rõ ràng và dễ đọc;

+ Mô tả được các cách vẽ sơ đồ, bảng biểu và đồ họa để báo cáo dễ đọc và dễ hiểu;

+ Mô tả được các phương pháp trình bày, thuyết trình báo các hiệu quả;

+ Giải thích được các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày thuyết trình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng các báo cáo chi tiết theo yêu cầu;

+ Xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo;

+ Trình bày và thuyết trình được báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận khi xây dựng và xử lý các dữ liệu báo cáo;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần về nội dung trong báo cáo.

(8). Tên năng lực: Phối hợp với các bộ phận liên quan

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận khác trong đơn vị;

+ Mô tả được mối quan hệ giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận khác;

+ Mô tả được quy trình hợp tác giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận liên quan khác.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để giải quyết công việc theo đúng nhiệm vụ, chức năng;

+ Xây dựng được mối quan hệ hợp tác hiệu quả với các bộ phận liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc khi thực hiện phối hợp với các bộ phận liên quan khác;

+ Thân thiện, chủ động hợp tác với các bộ phận liên quan khác khi xử lý công việc.

(9). Tên năng lực: Kết thúc ca làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về sắp xếp, thu dọn nơi làm việc;

+ Liệt kê các công việc đã thực hiện và chưa thực hiện trong ngày;

+ Liệt kê các công việc sẽ thực hiện trong ngày tiếp theo;

+ Liệt kê các hoạt động đóng, tắt các thiết bị vào cuối giờ làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện công việc;

+ Sắp xếp, thu dọn gọn gàng nơi làm việc;

+ Chuẩn bị cho ca làm việc tiếp theo;

+ Đóng, tắt các thiết bị điện để đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện đúng kế hoạch công việc;

+ Chịu trách nhiệm đối với tài sản, thiết bị được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận yêu cầu thí nghiệm hệ thống điện mặt trời hòa lưới

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được chức năng, phạm vi đơn vị được phép thí nghiệm;

+ Mô tả được cơ cấu tổ chức nhân sự của đơn vị;

+ Quản lý được nguồn vật tư, thiết bị hiện có của đơn vị;

+ Phân biệt được sự khác nhau giữa hệ thống điện mặt trời mái nhà hòa lưới không lưu trữ và có lưu trữ;

+ Phân biệt được sự khác nhau giữa hệ thống điện mặt trời mái nhà và nhà máy điện mặt trời (solar farm);

+ Phân loại được các thiết bị chính trong hệ thống điện mặt trời như Bộ chuyển đổi DC/AC (Inverter), tấm pin quang điện, ắc qui lưu trữ, thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ trong tủ điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp tốt với khách hàng;

+ Xử lý các thông tin do khách hàng cung cấp;

+ Lập kế hoạch và triển khai kế hoạch thí nghiệm đảm bảo đúng thời gian cam kết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập có hiệu quả;

+ Thái độ phục vụ ân cần, chu đáo;

+ Có tinh thần sáng tạo khi xử lý công việc;

+ Tự chịu trách nhiệm trong công việc.

(2). Tên năng lực: Kiểm tra hồ sơ thiết bị, qui trình thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được tính năng kỹ thuật cơ bản của hệ thống điện mặt trời;

+ Kiểm tra được hồ sơ về quản lý, sử dụng, bảo dưỡng và kết quả các lần đã kiểm tra quan trắc trước;

+ Phân tích được bản vẽ tổng thể, bản vẽ chi tiết;

+ Phân tích được bản vẽ mặt bằng lắp đặt hệ thống điện mặt trời;

+ Trình bày được nội dung biên bản thí nghiệm do đơn vị ban hành;

+ Phân tích được tất cả các thông số kỹ thuật của Inverter, tấm pin năng lượng mặt trời, ắc qui lưu trữ, thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ trong hệ thống cần thí nghiệm;

+ Trình bày được quy trình sử dụng tất cả các thiết bị phục vụ cho công tác thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng đọc tài liệu, phân tích thông số kỹ thuật của các thiết bị chính trong hệ thống điện mặt trời;

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các phần mềm vẽ kỹ thuật như autocad,...;

+ Thực hiện chính xác các bước thí nghiệm được qui định trong từng qui trình;

+ Thiết kế, hoàn thiện được các bản vẽ kỹ thuật;

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm có liên quan như máy đo dòng điện, điện áp; máy đo điện trở cách điện tấm pin năng lượng mặt trời; máy đo chất lượng điện năng,...

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập, làm việc nhóm đạt hiệu qủa;

+ Thái độ làm việc tập trung, nghiêm túc, khoa học;

+ Khả năng tự học, tự nghiên cứu;

+ Tự chịu trách nhiệm trong công việc được giao.

(3). Tên năng lực: Chuẩn bị trước khi thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Đã được huấn luyện về an toàn điện, an toàn - vệ sinh lao động và sát hạch đạt yêu cầu;

+ Lập được danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ công tác thí nghiệm hệ thống điện mặt trời;

+ Trình bày và thực hiện được tất cả các biện pháp an toàn liên quan trước khi tiến hành thí nghiệm;

+ Mô tả được các chức năng, nhiệm vụ của từng bộ phận trong đơn vị đảm bảo phối hợp thực hiện công tác thí nghiệm tốt;

+ Phân biệt được các qui trình thí nghiệm ứng với từng loại thiết bị trong hệ thống điện mặt trời hòa lưới.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các thiết bị thí nghiệm chuyên dụng cho hệ thống điện mặt trời hòa lưới;

+ Quản lý chính xác danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ thí nghiệm;

+ Phối hợp tốt giữa các bộ phận trong đơn vị;

+ Kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập đảm bảo đạt hiệu quả cao;

+ Trang bị bảo hộ lao động chuyên nghiệp;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn thành thạo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Luôn tự tin khi thực hiện công việc, kết quả luôn chính xác;

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(4). Tên năng lực: Kiểm tra bên ngoài hệ thống điện mặt trời hòa lưới

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được toàn bộ kết cấu, đặc tính kỹ thuật của hệ thống và việc bố trí hệ thống có phù hợp với các tài liệu kỹ thuật của nhà chế tạo và các căn cứ thực hiện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kiểm tra tổng quát vị trí thí nghiệm (mặt bằng, các công trình kế cận xung quanh, môi trường làm việc của hệ thống, …) biển cảnh báo, biển hướng dẫn và biện pháp an toàn trong suốt quá trình thí nghiệm;

+ Kiểm tra các khóa an toàn ở từng tủ điện, các thiết bị an toàn được bố trí đầy đủ chưa;

+ Khám xét bên ngoài hệ thống: phát hiện sự không phù hợp về kỹ thuật lắp đặt của các chi tiết, cấu kiện; phát hiện các khuyết tật, hư hỏng biểu hiện bên ngoài của các chi tiết, bộ phận hệ thống điện;

+ Khi xem xét, kiểm tra bên ngoài, cần chú trọng đến các bộ phận chi tiết như các chi tiết mối nối và liên kết: đinh tán, bu lông phải chắc chắn, không bị tháo lỏng, rạn nứt; Mái nhà khi leo lên kiểm tra phải cứng vững, thang leo trèo trong tình trạng tốt;

+ Làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả;

+ Khả năng phối hợp nhịp nhàng với đại diện khách hàng;

+ Thực hiện thành thạo, chính xác các khâu trong quá trình kiểm tra;

+ Khả năng đánh giá hiện trạng hệ thống điện mặt trời chính xác.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(5). Tên năng lực: Đo cách điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được thiết bị đo điện trở cách điện chuyên dụng cho hệ thống điện mặt trời hòa lưới;

+ Trình bày được qui trình đo điện trở cách điện của tấm pin quang điện;

+ Phân tích được các kết quả đo hoặc xuất trích dữ liệu từ phần mềm lưu trữ sang máy tính để hoàn thiện biên bản thí nghiệm;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả thí nghiệm;

+ So sánh, đánh giá được kết quả đo với tiêu chuẩn hiện hành, đưa ra kết luận về tình trạng cách điện của tấm pin quang năng;

+ Ghi chép chính xác các giá trị đo được vào biên bản thí nghiệm.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả;

+ Cài đặt và sử dụng được các thiết bị đo điện trở cách điện trong hệ thống điện mặt trời hòa lưới;

+ Tạo lập các biên bản thí nghiệm chính xác;

+ Kỹ năng làm việc trên cao trong môi trường khắc nghiệt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đề cao đạo đức nghề nghiệp;

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(6). Tên năng lực: Đo điện trở tiếp địa

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày và sử dụng được thiết bị đo điện trở tiếp địa;

+ Phân tích được các thành phần cơ bản của một hệ thống tiếp địa an toàn;

+ Trình bày được qui trình đo điện trở tiếp địa của hệ thống hiện hữu tại công trình và điện trở tiếp địa của hệ thống điện mặt trời;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả đo.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả;

+ Cài đặt và sử dụng được các thiết bị đo điện trở tiếp địa trong hệ thống điện mặt trời hòa lưới;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đề cao đạo đức nghề nghiệp;

+ Chủ động xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình thí nghiệm;

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(7). Tên năng lực: Đo chất lượng điện năng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được thiết bị đo chất lượng điện năng trong hệ thống điện mặt trời hòa lưới để đo điện áp, dòng điện, tần số, hệ số công suất, sóng hài, độ nhấp nháy của dòng điện, điện áp,...;

+ Trình bày được qui trình đo chất lượng điện năng trong hệ thống điện mặt trời;

+ Mô tả được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả đo.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả;

+ Cài đặt và sử dụng được các thiết bị đo chất lượng điện năng trong hệ thống điện mặt trời hòa lưới;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản thí nghiệm.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Đề cao đạo đức nghề nghiệp;

+ Chủ động xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình thí nghiệm;

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(8). Tên năng lực: Hoàn thiện hồ sơ thí nghiệm

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được biên bản thí nghiệm dạng bản in và dạng file trên máy tính;

+ Trình bày được thủ tục hành chính;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi biên bản thí nghiệm;

+ Sử dụng máy tính để in ấn hồ sơ;

+ Lưu trữ hồ sơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong công việc;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp.

8. Tên vị trí việc làm: Hiệu chuẩn thiết bị đo điện

8.1. Mô tả vị trí việc làm

Hiệu chuẩn thiết bị đo là công việc phức tạp, cần độ chính xác cao, thiết bị hiệu chuẩn hiện đại, có cấu tạo phức tạp nên đòi hỏi người làm công tác hiệu chuẩn phải có trình độ chuyên môn từ cao đẳng trở lên, có kinh nghiệm làm công tác thí nghiệm, trước khi làm công việc hiệu chuẩn. Các thiết bị thường được hiệu chuẩn như biến

dòng đo lường chuẩn, biến áp đo lường chuẩn, công tơ điện xoay chiều chuẩn, thiết bị kiểm định công tơ, hộp điện trở chuẩn,... Công việc chủ yếu là thực hiện các bước trong quy trình hiệu chuẩn do cơ quan quản lý nhà nước ban hành tương ứng với từng loại thiết bị đo chuẩn. Sau khi hoàn tất quá trình hiệu chuẩn, nếu thiết bị chuẩn đạt yêu cầu sẽ được dán tem của đơn vị hiệu chuẩn, các thông số đo được thể hiện trong biên bản hiệu chuẩn.

Môi trường làm việc thường là tại phòng hiệu chuẩn, người làm công tác hiệu chuẩn phải tuân thủ tuyệt đối quy trình hiệu chuẩn và thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình thực hiện công việc.

Người làm công tác hiệu chuẩn phải được huấn luyện thực tế, được kèm cặp và được hội đồng sát hạch đánh giá đạt yêu cầu.

8.1.1. Kiến thức

- Trình bày được các loại giấy tờ, thủ tục bàn giao - tiếp nhận;

- Trình bày và vận dụng quy tắc, phương pháp giao tiếp với đối tác, khách hàng;

- Trình bày và vận dụng được nguồn vật tư thiết bị hiện có của đơn vị hiệu chuẩn;

- Mô tả được các loại phương tiện dùng để hiệu chuẩn và các phương tiện đo phục vụ công tác hiệu chuẩn;

- Trình bày và vận dụng được các biện pháp an toàn cần thực hiện;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của biến dòng đo lường chuẩn; biến áp đo lường chuẩn; công tơ điện xoay chiều chuẩn, thiết bị kiểm định công tơ, hộp điện trở chuẩn,...;

- Mô tả và lập được biên bản hiệu chuẩn dạng bản in và dạng file trên máy tính;

- Trình bày và vận dụng được quy cách in và dán tem trên các thiết bị sau khi hiệu chuẩn;

- Trình bày và vận dụng được các qui trình hiệu chuẩn ứng với từng loại thiết bị đo.

8.1.2. Kỹ năng

- Đấu nối các các sơ đồ hiệu chuẩn ứng với từng thiết bị cần hiệu chuẩn chính xác;

- Lắp ráp thành thạo sơ đồ đấu dây của từng thiết bị dùng để hiệu chuẩn như:

+ Biến dòng đo lường chuẩn, biến áp đo lường chuẩn, cầu so xoay chiều vi sai, hộp tải chuẩn, dụng cụ kiểm tra điện trở cách điện, thiết bị thử nghiệm độ bền cách điện, nguồn tạo điện áp;

+ Công tơ điện chuẩn, máy đếm tần số và tỷ lệ tần số, thiết bị tạo điện áp - dòng điện, đầu đọc quang điện;

+ Dụng cụ đo điện áp, dụng cụ đo dòng điện, dụng cụ đo góc pha, oát mét;

+ Các điện trở chuẩn, cầu kép Kelvin và ôm mét sử dụng sơ đồ đo bốn cực, máy đo điện trở cao.

- Cài đặt thông số trong các thiết bị sử dụng để hiệu chuẩn thuần thục, chính xác;

- Cài đặt và sử dụng các phần mềm lưu trữ dữ liệu trong các thiết bị dùng để hiệu chuẩn thuần thục;

- Tiến hành các bước hiệu chuẩn thuần thục, chính xác ứng với từng thiết bị cần hiệu chuẩn;

- Ghi nhận các kết quả đo chính xác; truy xuất dữ liệu từ thiết bị dùng hiệu chuẩn ra các biên bản hiệu chuẩn đầy đủ, chính xác;

- Thực hiện dán tem hiệu chuẩn đúng vị trí, đúng qui cách đảm bảo đơn vị kiểm tra dễ nhìn thấy, dễ kiểm tra;

- Thực hiện các biện pháp an toàn đầy đủ, tuân thủ nghiêm ngặt Qui trình kỹ thuật an toàn điện.

8.1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

- Thái độ phục vụ ân cần, cầu thị;

- Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

- Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

- Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp khi xử lý kết quả hiệu chuẩn;

- Linh hoạt, sáng tạo xử lý các tình huống phát sinh trong công việc;

- Luôn cập nhật các kiến thức mới, thiết bị mới để đáp ứng yêu cầu của khách hàng;

- Tuân thủ nội quy, quy định của đơn vị;

- Tuân thủ tuyệt đối quy trình hiệu chuẩn, quy trình bảo quản và kiểm định thiết bị hiệu chuẩn;

- Chịu trách nhiệm về số lượng, chất lượng, tính toàn vẹn của thiết bị hiệu chuẩn;

- Nghiệm thu và bàn giao theo đúng quy định hiện hành;

- Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

8.2. Khối lượng kiến thức tối thiểu: 700 giờ (tương đương 30 tín chỉ)

8.3. Các năng lực của vị trí việc làm

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN						
1.1	Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn	x				

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
1.2	Làm việc hiệu quả trong nhóm	x				
1.3	Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị	x				
1.4	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động	x				
1.5	Thực hiện sơ cứu cơ bản	x				
1.6	Sử dụng tiếng Anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		x			
1.7	Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định		x			
1.8	Tự học tập nâng cao trình độ		x			
2. CÁC NĂNG LỰC CHUNG						
2.1	Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng		x			
2.2	Chuẩn bị làm việc	x				
2.3	Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện		x			
2.4	Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện		x			
2.5	Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện		x			
2.6	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường		x			
2.7	Chuẩn bị và trình bày báo cáo		x			
2.8	Phối hợp với các bộ phận liên quan	x				
2.9	Kết thúc ca làm việc		x			
3. CÁC NĂNG LỰC CHUYÊN MÔN						
3.1	Tiếp nhận yêu cầu hiệu chuẩn thiết bị đo	x				
3.2	Nghiên cứu tài liệu từng loại thiết bị cần hiệu chuẩn, Nghiên cứu qui trình hiệu chuẩn ứng với từng loại thiết bị		x			

STT	TÊN NĂNG LỰC	BẬC (theo tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia)				
		Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
3.3	Hiệu chuẩn biến dòng đo lường chuẩn		x			
3.4	Hiệu chuẩn biến áp đo lường chuẩn		x			
3.5	Hiệu chuẩn công tơ điện xoay chiều chuẩn		x			
3.6	Hiệu chuẩn thiết bị kiểm định công tơ			x		
3.7	Hiệu chuẩn hộp điện trở chuẩn		x			
3.8	Hoàn thiện hồ sơ hiệu chuẩn	x				

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

a) Các năng lực cơ bản

(1). Tên năng lực: Phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề thực tiễn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được các vấn đề phát sinh qua quá trình thu thập thông tin, xử lý dữ liệu;

+ Trình bày cách giải quyết vấn đề, đánh giá cách giải quyết tìm phương án tối ưu;

+ Khám phá các giải pháp mới có thể thực hiện được, đề xuất những cải tiến mong muốn;

+ Tính toán và vận dụng vào thực tiễn;

+ Phân tích sâu sắc, đầy đủ mọi khía cạnh;

+ So sánh, nhận xét và tự đánh giá kết quả thực hiện so với mục tiêu công việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự phát hiện được vấn đề một cách nhanh, nhạy;

+ Thu thập đầy đủ và tìm hiểu một cách kỹ lưỡng, khoa học từ những nguồn thông tin đáng tin cậy;

+ Đề xuất giải pháp hiệu quả, khả thi;

+ Thực hiện tốt phương án đề ra và có sự điều chỉnh phù hợp với hoàn cảnh thực tế.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhiệt tình trong công việc, hành động có kết quả, ứng phó linh hoạt trong mọi tình huống;

+ Có tinh thần kỷ luật cao, tuân thủ nghiêm ngặt về mặt thời gian, nhất quán trong hành động;

+ Ham học hỏi, đưa ra các giải pháp sáng tạo, hiệu quả.

(2). Tên năng lực: Làm việc hiệu quả trong nhóm

- Yêu cầu kiến thức:

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

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

+ Giải thích 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 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;

+ Đóng góp hiệu quả vào hoạt động của nhóm hay bộ phận.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau;

+ Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ;

+ Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

(3). Tên năng lực: Thực hiện tốt văn hóa doanh nghiệp tại đơn vị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày cách thức giao tiếp bằng ngôn ngữ, các cử chỉ phi ngôn ngữ và các phương tiện khác;

+ Trình bày được các quy tắc giao tiếp hằng ngày;

+ Giải thích được văn hóa doanh nghiệp của đơn vị: hệ giá trị cốt lõi, chuẩn mực đạo đức và thực thi văn hóa trong doanh nghiệp.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Có hình ảnh tốt về bản thân, cởi mở, làm chủ được cảm xúc và các phản ứng của mình;

+ Quan sát đối tượng giao tiếp của mình thông qua đó nắm bắt sự đáp ứng của họ và điều chỉnh kịp thời cho phù hợp;

+ Trao đổi một cách dân chủ dựa trên cơ sở là sự hiểu biết lẫn nhau.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin trong giao tiếp, từ đó lý giải một cách tích cực các tác động từ người giao tiếp và có khuynh hướng giao tiếp thành công;

+ Luôn quan tâm, vui vẻ, giao tiếp chân thành, tự nhiên;

+ Hỗ trợ, truyền cảm hứng tích cực cho đồng nghiệp.

(4). Tên năng lực: Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và các nội dung của biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong lao động;

+ Thực hiện đúng quy trình công việc;

+ Phòng tránh được các tai nạn trong lao động.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống sơ cứu người bị tai nạn;

+ Mô tả được phương pháp sơ cứu người bị tai nạn.

- Yêu cầu kỹ năng:

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ 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.

(6). Tên năng lực: Sử dụng tiếng anh theo chuẩn năng lực bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các tình huống trong Tiếng Anh giao tiếp;

+ Mô tả được một số cấu trúc câu sử dụng trong Tiếng Anh 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 Tiếng Anh ở mức độ cơ bản.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

(7). Tên năng lực: Sử dụng máy tính theo chuẩn năng lực quy định

- Yêu cầu kiến thức:

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

+ Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;

+ Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng: bảng tính, trình chiếu,...;

+ Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;

+ Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chủ tự chịu trách nhiệm về công việc của mình;

+ Có thái độ hợp tác, phối hợp xử lý trong công việc.

(8). Tên năng lực: Tự học tập nâng cao trình độ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;

+ Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự đánh giá được năng lực bản thân;

+ Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet về công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin, quản trị mạng máy tính, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;

+ Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;

+ Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

b) Các năng lực chung

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận và xử lý nhu cầu của đối tác, khách hàng

- Yêu cầu kiến thức:

+ Liệt kê được các nhu cầu, yêu cầu của khách hàng;

+ Mô tả được quy trình tiếp nhận và giao trả kết quả thí nghiệm, thử nghiệm;

+ Trình bày được các biện pháp xử lý thông tin phản hồi từ khách hàng;

+ Trình bày được các kiến thức chuyên môn để giải thích, phản hồi với khách hàng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân loại, phân tích được nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Sử dụng tốt kỹ năng giao tiếp để tiếp nhận và xử lý nhu cầu, yêu cầu từ khách hàng;

+ Giải thích, giải đáp được thắc mắc của khách hàng theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Ứng xử linh hoạt, khéo léo trong công việc;

+ Nghiêm túc thực hiện đúng quy trình;

+ Giao tiếp lịch sự thân thiện.

(2). Tên năng lực: Chuẩn bị làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Mô tả được nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các văn bản, giấy tờ của đơn vị;

+ Mô tả được quy trình quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch làm việc trong ngày;

+ Thực hiện đúng nội quy, quy định làm việc của đơn vị;

+ Quản lý văn bản, giấy tờ của công ty theo đúng quy trình;

+ Quản lý các thiết bị, vật tư của đơn vị theo đúng quy trình.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Cẩn thận, nghiêm túc thực hiện theo đúng quy định của đơn vị.

(3). Tên năng lực: Nhận biết các phương tiện, thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại phương tiện, thiết bị, vật tư phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường 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.

- 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;

+ 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 phục vụ cho công việc thí nghiệm đo lường điện;

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

(4). Tên năng lực: Đọc hiểu các bản vẽ, sơ đồ điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các ký hiệu và tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ nối 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;

+ 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 độc lập hoặc 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;

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

(5). Tên năng lực: Sử dụng các dụng cụ đo kiểm điện, dụng cụ thí nghiệm điện

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và công dụng của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Mô tả được nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Trình bày được các biện pháp an toàn trong sử dụng, bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phân biệt được các loại dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Lựa chọn được dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phù hợp với từng công việc;

+ Sử dụng thành thạo và bảo quản tốt các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Kiểm tra, đánh giá đúng tình trạng hoạt động của các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động trong việc bảo quản các dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện phục vụ công việc hiệu quả;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân về sử dụng, bảo quản và an toàn trong việc sử dụng dụng cụ đo kiểm điện, thí nghiệm điện;

+ Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm một phần công việc của nhóm;

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

(6). Tên năng lực: Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các nguyên lý vật lý trong Tiếng Anh chuyên ngành;

+ Trình bày, phân loại được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành để đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường;

+ Áp dụng được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản trong tình huống thực tiễn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc;

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

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

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các loại báo cáo khác nhau được sử dụng trong đơn vị và mục đích của từng loại báo cáo;

+ Mô tả được cách định dạng báo cáo và các tài liệu khác sử dụng trong đơn vị;

+ Mô tả được các quy tắc an ninh và bảo mật liên quan đến các báo cáo và tài liệu nội bộ;

+ Giải thích được cách thức đảm bảo các báo cáo và tài liệu được rõ ràng và dễ đọc;

+ Mô tả được các cách vẽ sơ đồ, bảng biểu và đồ họa để báo cáo dễ đọc và dễ hiểu;

+ Mô tả được các phương pháp trình bày, thuyết trình báo các hiệu quả;

+ Giải thích được các bước cần làm để chuẩn bị và trình bày thuyết trình.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Xây dựng các báo cáo chi tiết theo yêu cầu;

+ Xử lý dữ liệu để đưa vào báo cáo;

+ Trình bày và thuyết trình được báo cáo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận khi xây dựng và xử lý các dữ liệu báo cáo;

+ Chịu trách nhiệm cá nhân hoặc một phần về nội dung trong báo cáo.

(8). Tên năng lực: Phối hợp với các bộ phận liên quan

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận khác trong đơn vị;

+ Mô tả được mối quan hệ giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận khác;

+ Mô tả được quy trình hợp tác giữa bộ phận thí nghiệm đo lường điện với các bộ phận liên quan khác.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Phối hợp được với các bộ phận liên quan để giải quyết công việc theo đúng nhiệm vụ, chức năng;

+ Xây dựng được mối quan hệ hợp tác hiệu quả với các bộ phận liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc khi thực hiện phối hợp với các bộ phận liên quan khác;

+ Thân thiện, chủ động hợp tác với các bộ phận liên quan khác khi xử lý công việc.

(9). Tên năng lực: Kết thúc ca làm việc

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về sắp xếp, thu dọn nơi làm việc;

+ Liệt kê các công việc đã thực hiện và chưa thực hiện trong ngày;

+ Liệt kê các công việc sẽ thực hiện trong ngày tiếp theo;

+ Liệt kê các hoạt động đóng, tắt các thiết bị vào cuối giờ làm việc.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện công việc;

+ Sắp xếp, thu dọn gọn gàng nơi làm việc;

+ Chuẩn bị cho ca làm việc tiếp theo;

+ Đóng, tắt các thiết bị điện để đảm bảo an toàn.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc thực hiện đúng kế hoạch công việc;

+ Chịu trách nhiệm đối với tài sản, thiết bị được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

(1). Tên năng lực: Tiếp nhận yêu cầu hiệu chuẩn thiết bị đo

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được chức năng, phạm vi đơn vị được phép hiệu chuẩn;

+ Trình bày được cơ cấu tổ chức nhân sự của đơn vị phục vụ công tác hiệu chuẩn;

+ Quản lý được nguồn vật tư thiết bị hiện có của đơn vị sử dụng để hiệu chuẩn;

+ Trình bày và vận dụng được qui trình hiệu chuẩn ứng với từng thiết bị đo cần hiệu chuẩn;

+ Phân biệt được các thiết bị cần hiệu chuẩn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Giao tiếp tốt với khách hàng;

+ Thiết lập được bảng biểu ghi nhận các thông tin do khách hàng cung cấp;

+ Lập kế hoạch và triển khai kế hoạch hiệu chuẩn đảm bảo đúng thời gian cam kết.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập có hiệu quả;

+ Thái độ phục vụ ân cần, chu đáo;

+ Có tinh thần sáng tạo khi xử lý công việc;

+ Tự chịu trách nhiệm trong công việc.

(2). Tên năng lực: Nghiên cứu tài liệu từng loại thiết bị cần hiệu chuẩn, Nghiên cứu qui trình hiệu chuẩn ứng với từng loại thiết bị

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được thông số kỹ thuật chính của thiết bị cần hiệu chuẩn;

+ Trình bày được cấu tạo thiết bị cần hiệu chuẩn;

+ Kiểm tra được hồ sơ về quản lý, sử dụng, bảo dưỡng và kết quả các lần đã hiệu chuẩn trước đó;

+ Lựa chọn được các thiết bị mẫu phục vụ cho công tác hiệu chuẩn;

+ Trình bày được nội dung biên bản hiệu chuẩn do đơn vị hoặc cơ quan quản lý nhà nước ban hành;

+ Trình bày được quy trình hiệu chuẩn ứng với từng thiết bị cần hiệu chuẩn;

+ Phân biệt được nguồn thiết bị hiệu chuẩn mẫu của đơn vị phục vụ cho quá trình hiệu chuẩn theo yêu cầu của khách hàng.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng đọc tài liệu, phân tích thông số kỹ thuật, cấu tạo của các thiết bị cần hiệu chuẩn;

+ Kỹ năng tự học, tự nghiên cứu;

+ Áp dụng thuần thục các bước hiệu chuẩn được qui định trong từng qui trình;

+ Cài đặt và sử dụng được các thiết bị hiệu chuẩn mẫu có liên quan.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập, làm việc nhóm đạt hiệu qủa;

+ Thái độ làm việc tập trung, nghiêm túc, khoa học;

+ Khả năng tự học, tự nghiên cứu;

+ Khả năng cập nhật kiến thức, công nghệ mới;

+ Tự chịu trách nhiệm trong công việc đối với bản thân, công ty và xã hội.

(3). Tên năng lực: Hiệu chuẩn biến dòng đo lường chuẩn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của biến dòng đo lường điện chuẩn;

+ Phân biệt được sự khác nhau giữa các loại biến dòng chuẩn có trên thực tế;

+ Trình bày được phương pháp đấu nối các sơ đồ hiệu chuẩn; chọn lựa đúng chủng loại dây và cáp điện dẫn dòng điện;

+ Sử dụng thành thạo các loại biến dòng đo lường chuẩn;

+ Sử dụng được cầu so xoay chiều vi sai; hộp tải chuẩn; nguồn tạo dòng điện; Máy đo điện trở cách điện; thiết bị thử nghiệm độ bền cách điện;

+ Trình bày được các bước hiệu chuẩn trong qui trình hiệu chuẩn biến dòng đo lường chuẩn;

+ Trình bày và vận dụng được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả hiệu chuẩn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các thiết bị sử dụng để hiệu chuẩn biến dòng đo lường chuẩn;

+ Thực hiện được tất cả các nội dung cần hiệu chuẩn như kiểm tra bên ngoài biến dòng đo lường chuẩn cần hiệu chuẩn; kiểm tra kỹ thuật biến dòng đo lường chuẩn cần hiệu chuẩn bao gồm kiểm tra điện trở cách điện, kiểm tra độ bền cách điện; kiểm tra đo lường biến dòng cần hiệu chuẩn bao gồm kiểm tra cực tính, xác định sai số của biến dòng chuẩn;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản hiệu chuẩn;

+ Đấu nối được các sơ đồ phục vụ công tác hiệu chuẩn;

+ Quản lý chính xác danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ hiệu chuẩn;

+ Phối hợp tốt giữa các bộ phận trong đơn vị;

+ Làm việc nhóm, làm việc độc lập đạt hiệu quả cao;

+ Trang bị bảo hộ lao động chuyên nghiệp;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn thành thạo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự tin khi thực hiện công việc, kết quả phải chính xác;

+ Thái độ làm việc ân cần, nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp khi xử lý kết quả hiệu chuẩn;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(4). Tên năng lực: Hiệu chuẩn biến áp đo lường chuẩn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của biến áp đo lường điện chuẩn;

+ Phân biệt được sự khác nhau giữa các loại biến áp đo lường chuẩn có trên thực tế;

+ Trình bày được phương pháp đấu nối các sơ đồ hiệu chuẩn;

+ Trình bày được các bước hiệu chuẩn trong qui trình hiệu chuẩn biến áp đo lường chuẩn;

+ Trình bày và vận dụng được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả hiệu chuẩn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Sử dụng được cầu so xoay chiều vi sai; hộp tải chuẩn; nguồn tạo điện áp; Máy đo điện trở cách điện; thiết bị thử nghiệm độ bền cách điện;

+ Thực hiện được tất cả các nội dung cần hiệu chuẩn như kiểm tra bên ngoài biến áp đo lường chuẩn cần hiệu chuẩn; kiểm tra kỹ thuật biến áp đo lường chuẩn cần hiệu chuẩn bao gồm kiểm tra điện trở cách điện, kiểm tra độ bền cách điện; kiểm tra đo lường biến áp chuẩn cần hiệu chuẩn bao gồm kiểm tra cực tính, xác định sai số của biến áp;

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các thiết bị sử dụng để hiệu chuẩn biến áp đo lường chuẩn;

+ Đấu nối được các sơ đồ phục vụ công tác hiệu chuẩn;

+ Quản lý chính xác danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ hiệu chuẩn;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản hiệu chuẩn;

+ Phối hợp tốt giữa các bộ phận trong đơn vị;

+ Làm việc nhóm, làm việc độc lập đạt hiệu quả cao;

+ Trang bị bảo hộ lao động chuyên nghiệp;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn thành thạo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Thái độ phục vụ ân cần, cầu thị;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp khi xử lý kết quả hiệu chuẩn;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(5). Tên năng lực: Hiệu chuẩn công tơ điện xoay chiều chuẩn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của công tơ điện xoay chiều chuẩn;

+ Trình bày được các bước hiệu chuẩn trong qui trình hiệu chuẩn công tơ điện xoay chiều chuẩn;

+ Trình bày và vận dụng được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả hiệu chuẩn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được tất cả các nội dung cần hiệu chuẩn như kiểm tra bên ngoài công tơ điện xoay chiều chuẩn; kiểm tra kỹ thuật công tơ điện xoay chiều chuẩn bao gồm kiểm tra độ bền cách điện, kiểm tra chức năng chỉ thị sai số (nếu có); kiểm tra đo

lường công tơ điện xoay chiều chuẩn là xác định sai số cơ bản của công tơ điện xoay chiều cần hiệu chuẩn;

+ Sử dụng được máy đếm tần số và tỷ lệ tần số; dụng cụ đo điện trở cách điện; thiết bị tạo điện áp, dòng điện; đầu đọc quang; thiết bị tạo cao áp thử độ bền cách điện;

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các thiết bị sử dụng để hiệu chuẩn công tơ điện xoay chiều chuẩn;

+ Đấu nối được các sơ đồ phục vụ công tác hiệu chuẩn;

+ Quản lý chính xác danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ hiệu chuẩn;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản hiệu chuẩn;

+ Phối hợp tốt giữa các bộ phận trong đơn vị;

+ Làm việc nhóm, làm việc độc lập đạt hiệu quả cao;

+ Trang bị bảo hộ lao động chuyên nghiệp;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn thành thạo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Thái độ phục vụ ân cần, cầu thị;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Linh hoạt, sáng tạo xử lý các tình huống phát sinh trong công việc;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp khi xử lý kết quả hiệu chuẩn;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(6). Tên năng lực: Hiệu chuẩn thiết bị kiểm định công tơ

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của công tơ điện, biến dòng điện đo lường, biến điện áp đo lường, thiết bị đo độ bền cách điện;

+ Trình bày và vận dụng được các bước hiệu chuẩn trong qui trình hiệu chuẩn thiết bị kiểm định công tơ;

+ Trình bày được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả hiệu chuẩn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các nội dung liên quan đến thiết bị kiểm định công tơ như kiểm tra bên ngoài thiết bị kiểm định công tơ; kiểm tra kỹ thuật thiết bị kiểm định công tơ bao gồm kiểm tra độ bền cách điện, kiểm tra khả năng bảo vệ mạch điện áp, kiểm tra khả năng bảo vệ mạch dòng điện, kiểm tra khả năng làm việc của đầu đọc, kiểm tra công suất ra của mạch tạo điện áp, kiểm tra công suất ra của mạch tạo dòng điện, kiểm tra khả năng tạo góc lệch pha, kiểm tra các bộ chỉ thị sai số (nếu có);

kiểm tra đo lường thiết bị kiểm định công tơ là xác định sai số cơ bản của thiết bị kiểm định công tơ;

+ Sử dụng được máy đếm tần số và tỷ lệ tần số; dụng cụ đo điện trở cách điện; dụng cụ đo điện áp; dụng cụ đo dòng điện; dụng cụ đo góc pha;

+ Sử dụng được Oát mét, thiết bị tạo cao áp thử độ bền cách điện;

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các thiết bị sử dụng để hiệu chuẩn thiết bị kiểm định công tơ;

+ Đấu nối được các sơ đồ phục vụ công tác hiệu chuẩn;

+ Quản lý chính xác danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ hiệu chuẩn;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản hiệu chuẩn;

+ Phối hợp tốt giữa các bộ phận trong đơn vị;

+ Làm việc nhóm, làm việc độc lập đạt hiệu quả cao;

+ Trang bị bảo hộ lao động chuyên nghiệp;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn thành thạo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học;

+ Thái độ phục vụ ân cần, cầu thị;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp khi xử lý kết quả hiệu chuẩn;

+ Linh hoạt, sáng tạo xử lý các tình huống phát sinh trong công việc;

+ Luôn cập nhật các kiến thức mới, thiết bị mới để đáp ứng yêu cầu của khách hàng;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(7). Tên năng lực: Hiệu chuẩn hộp điện trở chuẩn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày và vận dụng được các bước hiệu chuẩn trong qui trình hiệu chuẩn hộp điện trở chuẩn;

+ Trình bày và vận dụng được các tiêu chuẩn hiện hành nhằm đối chiếu kết quả hiệu chuẩn.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các nội dung liên quan đến hộp điện trở chuẩn như kiểm tra bên ngoài hộp điện trở chuẩn; kiểm tra kỹ thuật hộp điện trở chuẩn bao gồm kiểm tra nguồn điện cung cấp, kiểm tra điện trở cách điện; kiểm tra đo lường hộp điện trở

chuẩn bao gồm các phương pháp xác định giá trị của điện trở, xác định giá trị thực tế và sai số cơ bản của hộp điện trở chuẩn;

+ Sử dụng được các điện trở chuẩn; Cầu kép Kelvin và ôm mét sử dụng sơ đồ đo bốn cực; Máy đo điện trở cao;

+ Sử dụng được dụng cụ đo điện trở cách điện;

+ Cài đặt và sử dụng thành thạo các thiết bị sử dụng để hiệu chuẩn hộp điện trở chuẩn;

+ Đấu nối được các sơ đồ phục vụ công tác hiệu chuẩn;

+ Quản lý chính xác danh mục phương tiện, thiết bị phục vụ hiệu chuẩn;

+ Ghi chép chính xác các kết quả đo vào biên bản hiệu chuẩn;

+ Phối hợp tốt giữa các bộ phận trong đơn vị;

+ Làm việc nhóm, làm việc độc lập đạt hiệu quả cao;

+ Trang bị bảo hộ lao động chuyên nghiệp;

+ Thực hiện các biện pháp an toàn thành thạo.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học, ân cần, cầu thị;

+ Tác phong làm việc chuyên nghiệp;

+ Cẩn thận, tỉ mỉ khi thực hiện công việc;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp khi xử lý kết quả hiệu chuẩn;

+ Luôn cập nhật các kiến thức mới, thiết bị mới để đáp ứng yêu cầu của khách hàng;

+ Tự chịu trách nhiệm đối với công việc, công ty và xã hội.

(8). Tên năng lực: Hoàn thiện hồ sơ hiệu chuẩn

- Yêu cầu kiến thức:

+ Mô tả được biên bản hiệu chuẩn dạng bản in và dạng file trên máy tính;

+ Trình bày được thủ tục hành chính;

+ Trình bày và vận dụng được phương pháp lưu trữ hồ sơ.

- Yêu cầu kỹ năng:

+ Ghi biên bản hiệu chuẩn;

+ Sử dụng máy tính để in ấn hồ sơ;

+ Lưu trữ hồ sơ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, nghiêm túc trong công việc;

+ Làm việc độc lập, khoa học và trách nhiệm;

+ Đảm bảo đạo đức nghề nghiệp./.

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM

1. TS. Phạm Xuân Khang, Hiệu trưởng, Trường CĐ Điện lực Tp.HCM - *Chủ nhiệm*;

2. KS. Phan Thanh Đức, GĐ Trung tâm đào tạo, Hội Điện lực Miền Nam - *Phó chủ nhiệm*;

3. ThS. Võ Thị Hằng Uyên, Phó trưởng phòng, Trường CĐ Điện lực Tp.HCM - *Thư ký*;

4. ThS. Trương Trung Hiếu, Giảng viên, Trường CĐ Điện lực Tp.HCM - *Thành viên*;

5. ThS. Nguyễn Tấn Tài, Phó trưởng phòng, Tổng Cty Điện lực miền Nam - *Thành viên*;

6. ThS. Nguyễn Đăng Toản, Giảng viên, Trường Đại học Điện lực - *Thành viên*;

7. KS. Phạm Châu Tuệ, Chuyên viên, Tập đoàn Điện lực Việt Nam - *Thành viên;*

8. ThS. Phan Nam Thanh, Trưởng phòng kỹ thuật, Công ty Thí nghiệm điện miền Nam - *Thành viên.*

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

1. ThS. Nguyễn Anh Tuyên - Trường CĐ Điện lực miền Trung - Chủ tịch;

2. CN. Bùi Đình Quân - Tổng Công ty Điện lực miền Trung - Phó chủ tịch;

3. ThS. Phan Thái Bình - Trường CĐ Điện lực miền Trung - Thư ký;

4. KS. Văn Công Sanh - Tổng Công ty Điện lực miền Trung - Ủy viên;

5. ThS. Trần Đình Sơn - Trường CĐ Điện lực miền Trung - Ủy viên;

6. ThS. Trần Bảo Lộc - Trường CĐ Điện lực miền Trung - Ủy viên;

7. KS. Nguyễn Đình Sương - Trường CĐ Điện lực miền Trung - Ủy viên;

8. TS. Nguyễn Thị Mai Lan - Trường ĐH Sư phạm Hà Nội - Ủy viên;

9. TS. Vũ Xuân Hùng - Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp - Ủy viên./.

(Xem tiếp Công báo số 1453 + 1454)

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