

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU
VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC
SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ NĂNG LƯỢNG TÒA NHÀ

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6510314

Vĩnh Phúc, tháng năm 2024

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP

QUY ĐỊNH
KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ NĂNG LƯỢNG TÒA NHÀ
MÃ NGÀNH/ GHỀ: 6510314

Ngày ban hành:

Ngày cập nhật, bổ sung:.....

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC
NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ NĂNG LƯỢNG TÒA NHÀ
MÃ NGÀNH/ GHỀ: 6510314

1. Giới thiệu chung về ngành/ngề (mô tả nghề)

Nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà là ngành, nghề thực hiện các nhiệm vụ lắp đặt, bảo trì đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; thực hiện kết nối và cài đặt hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo năng suất lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà chủ yếu làm việc tại các công trình xây dựng công nghiệp và dân dụng, các tòa nhà cao tầng nhằm thực hiện công việc cung cấp nguồn điện, lắp đặt các trang thiết bị điện, điện lạnh, thiết bị điện tử viễn thông, hệ thống quản lý cho tòa nhà... Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, luôn rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề nghiệp và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng vị trí công việc.

2. Yêu cầu chung của ngành/ngề

2.1 Kiến thức

- Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ kỹ thuật;
- Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng cho Lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Trình bày được phương pháp lắp đặt giá đỡ, thang cáp, máng cáp, ống đi dây; phương pháp đi dây hệ thống cung cấp điện;
- Trình bày được phương pháp lắp đặt, đi dây tủ điện;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý máy phát điện, phương pháp lắp đặt, kiểm tra máy phát điện dự phòng;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Trình bày được phương pháp vận hành hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Trình bày được kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và tin học, ngoại ngữ...;

- Giải thích được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

2.2 Kỹ năng

- Đọc được bản vẽ thi công lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Lập được bảng kiểm kê thiết bị, dụng cụ, vật tư dùng cho hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Lập được phương án thi công lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Lắp đặt được hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà bao gồm: lắp đặt thang cáp, máng cáp, ống đi dây; lắp đặt tủ điện; lắp đặt máy phát điện dự phòng; đi dây, kết nối, kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị dùng trong lắp đặt và kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà.
- Đọc, hiểu và dịch được tài liệu chuyên ngành; sử dụng ngoại ngữ để giao tiếp kiến thức chuyên ngành; đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ 2/6 (khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam);
- Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản được quy định;
- Kỹ năng nhận thức, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc hoặc vấn đề phức tạp, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;
- Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- Có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng, tài nguyên hiệu quả;
- Chịu trách nhiệm về nhiệm vụ được giao.

3. Các năng lực của ngành/ngành

4. Khối lượng kiến thức của ngành/ngành (giờ, tín chỉ):

TT	Mã năng lực	Tên năng lực	Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ)
I	Năng lực cơ bản (chung)		
1	NLCB01	Rèn luyện sức khỏe	60h - 2 tín chỉ

2	NLCB02		
		Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh	- 75h - 5 tín chỉ
3	NLCB03	Sử dụng ngoại ngữ cơ bản	120h - 4 tín chỉ
4	NLCB04	Sử dụng tin học cơ bản	75h - 3 tín chỉ
5	NLCB05	Làm việc nhóm	45h - 3 tín chỉ
6	NLCB06	Giải quyết vấn đề	
7	NLCB07	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả sơ cứu người bị nạn	- 30h - 2 tín chỉ - 30h - 2 tín chỉ
II	Năng lực cốt lõi (chuyên môn)		
1	NLCL01	Chuẩn bị làm việc	
2	NLCL02	Đọc bản vẽ	45h - 3 tín chỉ
3	NLCL03	Sử dụng vật liệu	30h - 2 tín chỉ
4	NLCL04	Sử dụng dụng thiết bị, dụng cụ	60h - 2 tín chỉ
5	NLCL05	Điện cơ bản	45h - 3 tín chỉ
6	NLCL06	Điện tử cơ bản	60h - 2 tín chỉ
7	NLCL07	Áp dụng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động	30h - 2 tín chỉ
8	NLCL08	Kết thúc công việc	
III	Năng lực nâng cao		
1	NLNC01	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư lắp đặt hệ thống cung cấp điện	90h - 3 tín chỉ
2	NLNC02	Lắp đặt thang cáp, máng cáp, ống đi dây	
3	NLNC03	Lắp đặt tủ điện	90h - 3 tín chỉ
4	NLNC04	Lắp đặt máy phát điện dự phòng	60h - 2 tín chỉ
5	NLNC05	Đi dây và kết nối hệ thống cung cấp điện	90h - 3 tín chỉ
6	NLNC06	Kiểm tra, hiệu chỉnh hệ thống	

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỪNG
NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP**

TRÌNH ĐỘ:

NGÀNH/NGHỀ:

1. Tên năng lực: Mã NLCB01

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 60h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
 - + Trình bày được những kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất;
 - + Trình bày được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe và phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao và trong công việc.
- Yêu cầu kỹ năng
 - + Thực hiện các thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;
 - + Thực hiện được một số kỹ thuật chạy cự ly trung bình, cự ly ngắn; nhảy cao, nhảy xa...
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
 - + Tự rèn luyện nâng cao thể trạng, sức khỏe của bản thân.

2. Tên năng lực: Mã NLCB02

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): - 75h - 5 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
 - + Trình bày được những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam;
 - + Trình bày được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật;
 - + Trình bày được những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh;
 - + Trình bày được những kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự, luật nghĩa vụ quân sự.
- Yêu cầu kỹ năng
 - + Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động mới có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt và năng lực hoàn thành nhiệm vụ;
 - + Sử dụng được một số loại vũ khí bộ binh thông dụng.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

3. Tên năng lực: Mã NLCB03

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 120h - 4 tín chỉ

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân.

4. Tên năng lực: Mã NLCB04

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 75h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

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

- + Có kiến thức cơ bản về microsoft Office;

- + Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

- Yêu cầu kỹ năng

- + Soạn thảo được văn bản bằng microsoft Word;

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

- + Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong microsoft PowerPoint;

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

5. Tên năng lực: Mã NLCB05

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 45h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;

- + Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm

việc nhóm;

- + Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả.
- Yêu cầu kỹ năng
- + Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;
- + Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;
- + Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;
- + Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;
- + Khuyến khích các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc được giao.

6. Tên năng lực: Mã NLCB06

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 45h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
- + Trình bày được cách thức tiếp cận vấn đề;
- + Trình bày được các phương pháp giải quyết vấn đề.
- Yêu cầu kỹ năng
- + Xác định được vấn đề cần giải quyết;
- + Xác định được nguyên nhân phát sinh vấn đề cần giải quyết;
- + Đề ra được các giải pháp để giải quyết vấn đề;
- + Lựa chọn được giải pháp tối ưu để giải quyết vấn đề.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Phát huy tính độc lập, tự chủ, tư duy và sáng tạo;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp giải quyết các vấn đề phát sinh.

7. Tên năng lực: Mã NLCB07

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 30h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
- + Nhận biết và phân loại được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;
- + Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người;
- + Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;

- + Giải thích được vai trò năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người.
- Yêu cầu kỹ năng
- + Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;
- + Sử dụng và lưu trữ, bảo quản hóa chất an toàn;
- + Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;
- + Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

b) Các năng lực chung

1. Tên năng lực: Mã NLCL01

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ):

- Yêu cầu kiến thức
- + Trình bày được các quy định trước khi tiến hành công việc;
- + Trình bày được các yêu cầu khi thực hiện giao, nhận ca;
- + Trình bày được quy trình các bước khi tiếp nhận nhiệm vụ;
- + Liệt kê được các loại dụng cụ, vật tư, trang thiết bị cần thiết phục vụ công việc;
- + Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.
- Yêu cầu kỹ năng
- + Thực hiện đúng các quy định trước khi tiến hành công việc;
- + Thực hiện đầy đủ các thủ tục giao, nhận ca;
- + Tiếp nhận và phân tích nhiệm vụ được giao;
- + Kiểm tra, đánh giá được khu vực làm việc;
- + Xây dựng được phương án thực hiện công việc;
- + Chuẩn bị được các loại dụng cụ, vật tư, trang thiết bị cần thiết phục vụ công việc;
- + Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hành tác phong công nghiệp, cẩn thận, chính xác;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- + Chịu trách nhiệm về công việc được giao.

2. Tên năng lực: Mã NLCL02

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 45h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
 - + Trình bày được các tiêu chuẩn, quy ước, phương pháp vẽ các bản vẽ kỹ thuật;
 - + Trình bày phương pháp đọc bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, hình chiếu, hình cắt, mặt cắt...
- Yêu cầu kỹ năng
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị để trình bày các bản vẽ kỹ thuật;
 - + Sử dụng được ứng dụng vẽ kỹ thuật trên máy vi tính;
 - + Đọc và phân tích được nguyên lý làm việc, vị trí lắp ghép, đặc điểm kỹ thuật của các chi tiết, bộ phận.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
 - + Chịu trách nhiệm về tính chính xác của các thông số kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật khi đọc bản vẽ;
 - + Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn.

3. Tên năng lực: Mã NLCL03

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 30h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
 - + Trình bày được đặc điểm, tính chất của các loại vật liệu kim loại, phi kim loại và nhựa;
 - + Trình bày được các phương pháp gia công vật liệu kim loại, phi kim loại, nhựa.
- Yêu cầu kỹ năng
 - + Nhận biết và phân loại được các loại vật liệu;
 - + Áp dụng các phương pháp gia công phù hợp với các loại vật liệu;
 - + Sử dụng phù hợp các loại vật liệu trong công việc.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
 - + Sử dụng hiệu quả các loại vật liệu;
 - + Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn.

4. Tên năng lực: Mã NLCL04

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 60h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
 - + Trình bày được công dụng, cấu tạo và phương pháp sử dụng các loại dụng cụ đo cơ bản dùng trong cơ khí và trong điện - điện tử.
- Yêu cầu kỹ năng
 - + Sử dụng đúng và phù hợp các dụng cụ đo cơ bản dùng trong cơ khí và trong điện - điện tử;

- + Đọc chính xác các thông số hiển thị trên các loại dụng cụ đo.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;
- + Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn.

5. Tên năng lực: Mã NLCL05

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 45h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
- + Trình bày được phương pháp đọc sơ đồ mạch điện;
- + Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số loại khí cụ điện thông dụng;
- + Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ đo trong lĩnh vực điện;
- + Trình bày được các quy định an toàn khi làm việc với nguồn điện.
- Yêu cầu kỹ năng
- + Đọc được sơ đồ mạch điện cơ bản;
- + Nhận biết được các thiết bị điện cơ bản;
- + Lắp đặt được một số mạch điện cơ bản;
- + Sử dụng được các thiết bị kiểm tra mạch điện.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- + Chịu trách nhiệm về công việc được giao;
- + Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn.

6. Tên năng lực: Mã NLCL06

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 60h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
- + Trình bày được phương pháp đọc sơ đồ mạch thiết bị điện tử;
- + Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số loại khí cụ điện thông dụng;
- + Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số linh kiện, thiết bị điện tử thông dụng;
- + Trình bày được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ đo trong lĩnh vực điện tử;
- + Trình bày được các quy định an toàn khi làm việc với nguồn điện.

- Yêu cầu kỹ năng
- + Nhận biết, phân loại được các linh kiện điện tử cơ bản;
- + Đọc được sơ đồ mạch điện tử cơ bản;
- + Nhận biết được các thiết bị, linh kiện điện tử cơ bản;
- + Lắp đặt được một số mạch điện tử cơ bản;
- + Sử dụng được các thiết bị kiểm tra mạch điện.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hiện công việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- + Chịu trách nhiệm về công việc được giao;
- + Tự giác học tập, cập nhật kiến thức mới nâng cao trình độ chuyên môn.

7. Tên năng lực: Mã NLCL07

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 30h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
- + Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- + Trình bày được các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp;
- + Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc và trình bày được các biện pháp sơ cứu người bị nạn;
- + Giải thích được thứ tự ưu tiên trong chăm sóc sơ cứu;
- + Trình bày được phương pháp sử dụng một số dụng cụ sơ cứu cơ bản.
- Yêu cầu kỹ năng
- + Thực hiện đúng các quy định an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- + Thực hiện đúng các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp;
- + Phán đoán, xử lý được các tình huống gây mất an toàn lao động và vệ sinh lao động có thể xảy ra trong quá trình làm việc;
- + Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu cơ bản;
- + Thực hiện sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc theo đúng quy trình.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + gương mẫu, tự giác trong việc chấp hành các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;
- + Tuyên truyền nâng cao ý thức về an toàn lao động và vệ sinh lao động đến những người khác;

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

- + Chịu trách nhiệm về những vấn đề gây mất an toàn lao động và vệ sinh lao động do mình gây ra.

8. Tên năng lực: Mã NLCL08

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ):

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được các quy định trước khi kết thúc công việc;

- + Trình bày được các yêu cầu khi thực hiện giao, nhận ca;

- + Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

- Yêu cầu kỹ năng

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

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

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

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện tác phong công nghiệp, cẩn thận, chính xác;

- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;

- + Chịu trách nhiệm về công việc được giao.

c) Các năng lực chuyên môn

1. Tên năng lực: Mã NLNC01

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 90h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày phương pháp đọc bản vẽ thiết kế lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Nhận biết được các loại thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Trình bày được phương pháp kiểm kê, kiểm tra thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

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

- + Trình bày được các quy định về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được bản vẽ thiết kế lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Xác định đúng các loại thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Lập được bản danh mục thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Kiểm tra được tính năng của các loại thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Xác định được thông số kỹ thuật chính và yêu cầu lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc chuẩn bị lắp đặt cẩn thận, chính xác;

- + Nghiêm túc thực hiện quy định an toàn lao động, vệ sinh lao động, có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;

- + Chịu trách nhiệm về số lượng, chất lượng thiết bị, dụng cụ, vật tư phục vụ lắp đặt hệ thống điện cho tòa nhà;

2. Tên năng lực: Mã NLNC02

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 90h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ thiết kế hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Giải thích được phương pháp sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị đo: máy chiếu la-de, thước lá, thước đo góc, các loại ke...để xác định vị trí lắp đặt;

- + Nhận biết được các loại thang cáp, máng cáp, ống đi dây sử dụng trong tòa nhà;

- + Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị lắp đặt : máy khoan, máy bắn vít, cưa tay, thiết bị uốn ống, thiết bị cắt ống, máng...

- + Trình bày được phương pháp lắp đặt giá đỡ, thang cáp, máng cáp, ống đi dây;

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

- + Trình bày được quy định về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp, xác định được yêu cầu kỹ thuật thang cáp, máng cáp, ống đi dây cho hệ thống cung cấp điện theo bản vẽ thiết kế;

- + Xác định được vị trí lắp đặt giá đỡ, thang cáp, máng cáp, ống đi dây đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- + Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị lắp đặt: máy khoan, máy bắn vít, cưa tay, thiết bị uốn ống, thiết bị cắt ống, máng...

- + Lắp đặt được thang cáp, máng cáp, ống đi dây đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thẩm mỹ.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc lắp đặt thang cáp, máng cáp, ống đi dây cho hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà cẩn thận, chính xác;

- + Nghiêm túc thực hiện quy định an toàn lao động, vệ sinh lao động, có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;

- + Chịu trách nhiệm về chất lượng, thẩm mỹ của thang cáp, máng cáp, ống đi dây.

3. Tên năng lực: Mã NLNC03

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 90h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ thiết kế, bản vẽ lắp đặt tủ điện;

- + Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo để xác định vị trí lắp đặt của các thiết bị, tủ điện;

- + Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị lắp đặt: máy khoan, máy bắn vít, cưa...

- + Nhận biết được các loại thiết bị dùng trong tủ điện: CB, nút nhấn, đèn báo...

- + Trình bày được phương pháp kiểm tra các thiết bị lắp đặt trong tủ điện;

- + Trình bày được phương pháp đấu nối, đi dây trong tủ điện;

- + Trình bày được phương pháp kiểm tra nguội sau khi đấu nối tủ điện;

- + Mô tả được phương pháp lắp đặt tủ điện lên tường;

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

- + Trình bày được quy định về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được yêu cầu kỹ thuật lắp đặt tủ điện cho tòa nhà theo bản vẽ thiết kế;

- + Xác định chính xác vị trí lắp đặt theo bản vẽ;

- + Chọn và kiểm tra được các thiết bị dùng trong tủ điện: CB, nút nhấn, đèn báo...

- + Thực hiện đi dây, đấu nối được các thiết bị trong tủ điện đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

- + Thực hiện được kiểm tra nguội sau khi đấu nối tủ điện;

- + Thực hiện gắn tủ điện lên tường đúng vị trí lắp đặt.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hiện công việc lắp đặt tủ điện cẩn thận, chính xác;
- + Nghiêm túc thực hiện quy định an toàn lao động, vệ sinh lao động, có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- + Chịu trách nhiệm về chất lượng lắp đặt tủ điện và đấu nối dây dẫn trong tủ điện.

4. Tên năng lực: Mã NLNC04

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 60h - 2 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức
- + Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ lắp đặt máy phát điện dự phòng;
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy phát điện;
- + Giải thích được các thông số của máy phát điện dự phòng;
- + Trình bày được phương pháp lắp đặt máy phát điện dự phòng;
- + Trình bày được phương pháp vận hành máy phát điện dự phòng;
- + Trình bày được phương pháp kiểm tra, hiệu chỉnh các thông số của máy phát điện dự phòng;
- + Giải thích được các quy định về an toàn và vệ sinh lao động;
- + Trình bày được quy định về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng
- + Đọc được bản vẽ lắp đặt máy phát điện dự phòng;
- + Lắp đặt được máy phát điện đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Vận hành được máy phát điện dự phòng;
- + Kiểm tra, hiệu chỉnh được các thông số của máy phát điện dự phòng.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hiện công việc lắp đặt máy phát điện dự phòng cẩn thận, chính xác, an toàn;
- + Nghiêm túc thực hiện quy định an toàn lao động, vệ sinh lao động, có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- + Chịu trách nhiệm về kỹ thuật và vận hành an toàn máy phát điện dự phòng.

5. Tên năng lực: Mã NLNC05

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 90h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ thiết kế hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Trình bày được các phương pháp đi dây: Đi dây ngoài trời, đi cáp ngầm, đi dây trong ống, đi dây trong máng cáp...

- + Trình bày được phương pháp nối dây hệ thống cung cấp điện: Nối dây với thiết bị, nối dây đơn, dây cáp, nối dây qua thiết bị nối dây...

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

- + Trình bày được quy định về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được các bản vẽ thiết kế hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Thực hiện được việc đi dây, nối dây đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Thực hiện đi dây, kết nối và kiểm tra hệ thống cung cấp điện cẩn thận, chính xác, an toàn;

- + Nghiêm túc thực hiện quy định an toàn lao động, vệ sinh lao động, có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;

- + Chịu trách nhiệm về việc đi dây, kết nối và kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà.

6.Tên năng lực: Mã NLNC06

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 90h - 3 tín chỉ

- Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được phương pháp đọc bản vẽ thiết kế hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo: VOM, Thiết bị đo điện trở cách điện, đo điện trở dây bảo vệ PE, đo trở kháng ngắn mạch ...

- + Trình bày được phương pháp xác định các thông số trong hệ thống tòa nhà;

- + Trình bày được phương pháp vận hành hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

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

- + Trình bày được quy định về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

- Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được bản vẽ thiết kế hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- + Sử dụng được các thiết bị đo để kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- + Xác định được các thông số trong hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- + Vận hành được hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà đảm bảo an toàn.
- Mức độ tự chủ và trách nhiệm
- + Thực hiện công việc kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà cẩn thận, chính xác;
- + Nghiêm túc thực hiện quy định an toàn lao động, vệ sinh lao động, có ý thức bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc;
- + Chịu trách nhiệm về chất lượng hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà.