

Chương trình Đào tạo Phối hợp

NGHỀ: CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ, SƯỞI ẤM VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

Trình độ: LIÊN THÔNG CAO ĐẲNG TC ĐỨC



GIỚI THIỆU

Chương trình đào tạo phối hợp, thiết kế ở dạng mô-đun, theo tiêu chuẩn quốc tế

Cơ điện tử | Điện tử công nghiệp | Cắt gọt kim loại | Cơ khí xây dựng | Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà | Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hòa không khí

1. Giới thiệu

Chính phủ Việt Nam hiện đang được hỗ trợ bởi Chính phủ CHLB Đức thông qua Chương trình Hợp tác Việt - Đức “Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam”. Chương trình được thực hiện bởi Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức - GIZ, trong mối hợp tác chặt chẽ với Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội (LĐTBXH).

Chương trình hỗ trợ các trường cao đẳng đối tác xây dựng chương trình đào tạo cho các nghề kỹ thuật, đáp ứng những yêu cầu của Việt Nam và các tiêu chuẩn Đức/Quốc tế. Những chương trình đào tạo được sử dụng một cách linh hoạt trong quá trình triển khai đào tạo phối hợp tại các cơ sở GDNN và trong quá trình học tại doanh nghiệp.

Tại Cao đẳng Công nghệ Quốc tế LILAMA2 (LILAMA2), chương trình đào tạo cho các nghề Cơ điện tử, Điện tử công nghiệp, Cắt gọt kim loại và Cơ khí xây dựng đã được biên soạn và triển khai thành công. Tại trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi (VCMI), chương trình đào tạo cho hai nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà và Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hòa không khí cũng đã được biên soạn xong và hiện đang được triển khai. Các bộ chương trình này được xây dựng dựa trên (i) nhu cầu của khối doanh nghiệp Việt Nam, (ii) tiêu chuẩn nghề của CHLB Đức, (iii) Thông tư 12/2017/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp hệ trung cấp và cao đẳng. Tham gia biên soạn chương trình đào tạo bao gồm giảng viên LILAMA 2 và VCMI, cán bộ kỹ thuật của các doanh nghiệp đối tác, chuyên gia GIZ và chuyên gia Quốc tế ngắn hạn. Cấp độ cao nhất của sáu Bộ chương trình đào tạo này cũng đã được phòng thủ công nghiệp Đức, chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng đào tạo kép của Đức, thẩm định và công nhận tương đương tiêu chuẩn Đức về nội dung lý thuyết và thực hành.

2. Đặc điểm chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo được biên soạn theo định hướng nhu cầu và có tính liên thông cao giữa các cấp trình độ đào tạo khác nhau. Các chương trình này cũng đáp ứng các yêu cầu được quy định tại Thông tư số 03/2017/TT-BLĐTBXH về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình. Các mô-đun đào tạo định hướng thực hành, từ cơ bản đến chuyên sâu, có tích hợp các yếu tố về:

- Số hóa và I4.0
- Giáo dục nghề nghiệp xanh, bảo vệ môi trường
- Đảm bảo sức khỏe và an toàn lao động

- Giới và hòa nhập

3. Cấu trúc



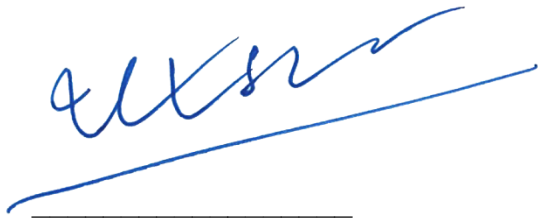
Chương trình đào tạo mỗi nghề được thiết kế ở các cấp trình độ khác nhau như sau:

- ✓ Chương trình đào tạo trình độ trung cấp (khoảng 1.5 năm)
Ngoài các môn học chung bắt buộc theo quy định của Bộ LĐTBXH, người học cần hoàn thành 6 mô đun chuyên môn để đạt năng lực, kiến thức và kỹ năng nghề trình độ trung cấp
- ✓ Chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng (khoảng 2.5 năm)
Ngoài các môn học chung bắt buộc theo quy định của Bộ LĐTBXH, người học cần hoàn thành 10 mô đun chuyên môn để đạt năng lực, kiến thức và kỹ năng nghề trình độ cao đẳng
- ✓ Chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng nâng cao (khoảng 3 năm)
Ngoài các môn học chung bắt buộc theo quy định của Bộ LĐTBXH, người học cần hoàn thành 12 mô đun chuyên môn để đạt năng lực, kiến thức và kỹ năng nghề trình độ cao đẳng nâng cao tương đương với các tiêu chuẩn Quốc tế/ Đức.

Chương trình đào tạo riêng dành cho học viên tốt nghiệp các bậc trình độ thấp hơn cũng đã được biên soạn, cho phép người học tiếp tục học liên thông lên các trình độ cao hơn:

- ✓ Chương trình đào tạo liên thông từ Trung cấp lên Cao đẳng
Sau khi tốt nghiệp Trung cấp, người học có thể đăng ký tham gia học liên thông lên Cao đẳng và cần hoàn thành thêm 4 mô đun (từ mô đun 7 đến mô đun 10)
- ✓ Chương trình đào tạo liên thông từ Cao đẳng lên Cao đẳng nâng cao
Sau khi tốt nghiệp Cao đẳng, người học có thể đăng ký học thêm 2 mô đun (mô đun 11 và mô đun 12)

Với cấu trúc Chương trình đào tạo này, cơ sở GDNN có thể triển khai đào tạo phối hợp linh hoạt với các cấp trình độ khác nhau tại cơ sở GDNN của họ và tại doanh nghiệp đối tác theo nhu cầu và khả năng thực tế. Bên cạnh đào tạo dài hạn trình độ trung cấp và cao đẳng, cơ sở GDNN cũng có thể áp dụng/ hiệu chỉnh các mô đun đào tạo hiện có để triển khai đào tạo ngắn hạn hoặc nâng cao cho người lao động và người đang tìm kiếm việc làm theo yêu cầu cụ thể của họ.



TS Vũ Xuân Hùng

Vụ trưởng Vụ Đào tạo chính quy
Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp



TS Juergen Hartwig

Giám đốc *Chương trình Hợp tác Việt - Đức*
"Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam", GIZ

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI VÀ THỦY LỢI**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO PHỐI HỢP

(Bản dịch chưa chính thức từ nội dung biên soạn bằng tiếng Đức)

Nghề: CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ, SƯỞI ẤM VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

Trình độ: LIÊN THÔNG CAO ĐẲNG TC ĐỨC

Việt Nam, năm 2019

**Chương trình đào tạo phối hợp
CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ, SƯỞI ẤM VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ**

Tên nghề: **Công nghệ Cơ khí, Sưởi ấm và Điều hòa không khí**
Chương trình đào tạo quốc tế: **Trình độ Cao đẳng**
Thời gian đào tạo: **0.5 năm/ tối thiểu 544h**

Tác giả: **Peter Pfaffe, Phạm Văn Sơn, Ruben Ziehler**

Với sự đóng góp: **Dennis Thoms, Trần Văn Thắng, Phạm Duy Đông, Phạm Ngọc Tuyên, Bạch Hưng Trường, Ralf Hill**

Thẩm định: **Phòng Thương mại (HWK) Aachen, CHLB Đức**

Biên dịch: **Trần Văn Chương, Trần Sỹ Lâm**

Biên tập: **Nguyễn Trường An**

Địa điểm: **Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi**

Ngày hoàn thành: **21/11/2019**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Nghề: Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hòa không khí

Mã ngành, nghề:

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: (Chính quy/thường xuyên)

Đối tượng tuyển sinh:

Thời gian đào tạo: 0.5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo người học có khả năng đáp ứng yêu cầu tại vị trí công việc. Phần lớn, người học làm việc độc lập và tự chịu trách nhiệm. Họ có thể tham gia nhóm và sắp xếp những thông tin, dữ liệu và các tài liệu kỹ thuật cần thiết cho các nhiệm vụ được thực hiện.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Người học có khả năng lắp đặt, bảo trì và vận hành các cụm chi tiết, thiết bị và hệ thống. Họ có thể sử dụng các dụng cụ đo lường và kiểm tra kỹ thuật số và analog. Họ lên kế hoạch và kiểm soát các bước làm việc theo kỳ hạn được giao và thực hiện chúng một cách độc lập. Họ lập kế hoạch bảo trì và sửa chữa. Người học nói chuyện với khách hàng về công việc bảo trì và có thể thay thế các bộ phận hao mòn.

1.3 Vị trí công việc sau khi tốt nghiệp:

- Gia công các bộ phận cơ khí và lắp ráp để cung cấp và xử lý nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí và các thiết bị liên quan.
- Lắp đặt và bảo trì hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí.
- Vận hành và bảo trì thiết bị trong công nghiệp hoặc các tòa nhà.

2. Mức độ kiến thức và thời lượng khóa học

- Số lượng môn học và mô-đun: 2
- Tổng khối lượng kiến thức:tín chỉ
- Các môn học chung bắt buộc: giờ
- Lý thuyết; thực hành, bài tập, thí nghiệm: giờ; kiểm tra: giờ
- Các môn học bắt buộc: 544 giờ
- Lý thuyết: 130 giờ; Thực hành, bài tập, thí nghiệm: 386 giờ; kiểm tra: 28 giờ.

3. Nội dung chương trình

Mã số MH/M Đ	Môn học và Mô đun	Số tín chỉ	Thời gian (giờ)			
			Tổng	Bao gồm		
				Lý thuyết	Thực hành / Thực hành xí nghiệp/ Thí nghiệm/ Bài tập/ Thảo luận	Kiểm tra
II.3	Các mô-đun chuyên sâu (tự chọn)					
MD11	Tích hợp các hệ thống tiết kiệm tài nguyên trong các hệ thống xây dựng và công nghệ năng lượng		272	74	184	14
MD12	Kiểm tra và vận hành hệ thống		272	56	202	14
Tổng số giờ:			544	130	386	28

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường bố trí tham quan, thực tập tại một số cơ sở sản xuất phù hợp với nghề đào tạo.
- Để giáo dục đạo đức, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội có thể bố trí cho sinh viên tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, tham gia các hoạt động xã hội do Đoàn trường chủ trì.
- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp.

4.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

Thời gian tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun cần được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

- Hình thức kiểm tra: Viết, vấn đáp, trắc nghiệm, bài tập thực hành, thí nghiệm

- Thời gian kiểm tra: + Lý thuyết: không quá 180 phút
+ Thực hành: không quá 08 giờ

- Thời gian kiểm tra các mô đun được tích hợp giữa lý thuyết và thực hành được tính vào giờ thực hành

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

- Đối với đào tạo theo niên chế:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp.

+ Hiệu trưởng các trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả bảo vệ chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

- Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng các trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

4.5. Các chú ý khác (nếu có):

- Trình tự giảng dạy các môn học, mô đun đào tạo phải đảm bảo tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, nhà trường cần quy định các môn học, mô đun đào tạo tiên quyết của môn học, mô đun đào tạo kế tiếp trong chương trình đào tạo.

- Yêu cầu thực hiện, số lượng và hình thức bài tập (nếu có) của các môn học, mô đun đào tạo do giáo viên quy định, nhằm giúp người học nắm vững kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng thiết yếu của người công nhân.

- Trong chương trình này, các môn học, mô đun đều được đặt tên theo mức độ phổ thông nhằm tạo điều kiện cho học sinh, sinh viên có thể tiếp tục theo học liên thông để nâng cao trình độ sau này khi ra trường.

- Một số mô đun chuyên ngành (MĐ07 đến MĐ18) có thể giảng dạy tại trường hoặc kết hợp với các công ty, doanh nghiệp để giảng dạy và thực tập cho phù hợp.

- Quy định về đơn vị thời gian và quy đổi thời gian như sau :

+ Đơn vị thời gian trong kế hoạch đào tạo được tính bằng tuần và giờ học.

+ Thời gian học tập trong kế hoạch đào tạo được quy đổi như sau:

* Một giờ học thực hành là 60 phút ; một giờ học lý thuyết là 45 phút.

* Một ngày học thực hành, thực tập hoặc học theo mô đun không quá 8 giờ.

* Một ngày học lý thuyết không quá 6 giờ học.

* Mỗi tuần không học quá 40 giờ thực hành hoặc 30 giờ lý thuyết.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN 11

Tên mô đun: Tích hợp các hệ thống tiết kiệm tài nguyên trong các hệ thống xây dựng và công nghệ năng lượng

Mã số mô đun: MD 11

Thời gian: 272 Giờ; (Lý thuyết: 74 Giờ; Thực hành/Thí nghiệm /Thảo luận/Bài tập: 184 Giờ; Kiểm tra: 14 Giờ)

I. Vị trí và tính chất mô đun:

- Vị trí: Với điều kiện đã hoàn thành xong mô đun 1,2,3,4,5,6,7,8,9 và 10
- Tính chất: Mô-đun được xây dựng phần lý thuyết và thực hành tương đương như nhau. Các học sinh được tiếp cận chi tiết với chủ đề năng lượng tái tạo và hệ thống tiết kiệm tài nguyên trong công nghệ xây dựng. Tương tự như vậy, sự kết hợp của chúng với các hệ thống thông thường. Sự hiểu biết về tiết kiệm tài nguyên được khắc sâu và nhận biết về các nguồn năng lượng đã biết. Việc sử dụng các hệ thống kỹ thuật số để lập kế hoạch theo yêu cầu của khách hàng cũng như tư vấn về các khía cạnh kinh tế đang được áp dụng.

II. Mục tiêu mô đun: Người học được học các chủ đề về năng lượng tái tạo và xử lý nước. Họ có thể gọi tên cho các nguồn năng lượng liên quan và các tùy chọn xử lý. Người học nhận biết và phân biệt được giao diện của các thiết bị và công nghệ xây dựng và có thể tích hợp chúng. Trong quá trình thực hiện, người học có thể lập kế hoạch cho các đơn hàng, lắp ráp các bộ phận thiết bị. Người học hướng dẫn khách hàng trong việc bảo trì và vận hành hệ thống.

- Kiến thức:

- Hiểu biết về các nguồn năng lượng tái tạo và công nghệ sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo
- Kiến thức về tự động hóa tòa nhà
- Ứng dụng lập kế hoạch và xử lý phần mềm
- Lập kế hoạch cho đơn hàng

- Kỹ năng:

- Sử dụng phần mềm hỗ trợ người dùng để mô phỏng sơ đồ của thiết bị
- Xác định và cài đặt các máy móc và thiết bị riêng lẻ ở chế độ tiết kiệm năng lượng
- Hướng dẫn khách hàng trong việc vận hành
- + Tư vấn cho khách hàng về vận hành tối ưu thiết bị

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Nội dung dạy học	Thời gian (Giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành/Thí nghiệm /Thảo luận/Bài tập	Kiểm tra
1	1. Các nguồn năng lượng tái tạo và xử lý nước 1.1 Kiến thức về các nguồn năng lượng tái tạo và làm nóng nước 1.2 Ưu và nhược điểm	26	24	0	2
2	2. Sử dụng các nguồn năng lượng tiết kiệm tài nguyên cho các tòa nhà 2.1 Thiết bị cho các tòa nhà và công nghệ năng lượng 2.2 Ưu và nhược điểm	26	24	0	2
3	3. Xử lý và thực hiện đơn hàng 3.1 Thực hiện đơn hàng 3.2 Tích hợp các thiết bị và hệ thống 3.3 Hướng dẫn và giải thích	170	18	144	8
4	4. Quản lý tòa nhà 4.1 Tự động hóa tòa nhà 4.2 Hệ thống kiểm soát hoặc điều khiển tòa nhà 4.3 Hệ thống giám sát từ xa	50	8	40	2
	Tổng	272	74	184	14

2. Nội dung chi tiết

Bài 1:

Thời gian: 26 Giờ

1. Mục tiêu: Người học biết và hiểu chủ đề về năng lượng tái tạo và biết các hình thức sản xuất năng lượng khác nhau

1.1 Nội dung:

1.2 Tên bài: Kiến thức về các nguồn năng lượng tái tạo và xử lý nước

+ Kiến thức về các nguồn năng lượng khác nhau (năng lượng gió và mặt trời, sinh khối, thủy điện, ...) để phát điện

+ Phân biệt và chú ý về khả năng sử dụng nước không uống, đặc biệt là nước mưa

+ Biết và chú ý các loại xử lý nước

1.2.1 Ưu điểm và nhược điểm của các nguồn năng lượng tái tạo và nước uống

Bài 2: Thời gian: 26 Giờ

2. Mục tiêu: Người học có khả năng phân biệt và đánh giá các thiết bị và thành phần thiết bị về khả năng sử dụng các nguồn năng lượng tiết kiệm tài nguyên

2.1 Nội dung:

2.2 Tên bài: Sử dụng các nguồn năng lượng tiết kiệm tài nguyên cho các tòa nhà

+ Phân loại các thiết bị theo khía cạnh kinh tế, sinh thái và xã hội

+ Biết và chú ý khi phân biệt các hệ thống (lưu trữ năng lượng mặt trời, hệ thống lưu trữ năng lượng điện, ...) và việc sử dụng chúng như một hệ thống lưu trữ năng lượng

+ Làm quen giao diện cung cấp cho các thiết bị cung cấp nguồn và hệ thống trong các tòa nhà

+ Biết và xem xét sự khác biệt giữa hệ thống cấp nước và năng lượng bền vững cho các tòa nhà dân cư, trung tâm thương mại và các tòa nhà công nghiệp

+ Sử dụng công nghệ tiết kiệm tài nguyên trong việc sử dụng năng lượng và nước

2.2.1 Ưu điểm và nhược điểm của việc sử dụng các nguồn năng lượng tiết kiệm tài nguyên

Bài 3: Thời gian: 170 Giờ

3. Mục tiêu: Người học có khả năng tích hợp hệ thống tiết kiệm năng lượng vào các hệ thống kỹ thuật tòa nhà và công nghệ năng lượng hiện có.

3.1 Nội dung:

3.2 Tên bài: Thực hiện đơn hàng

3.2.1 Lập kế hoạch với một phần mềm lập kế hoạch

+ Kiến thức thực tế về việc xử lý một phần mềm lập kế hoạch nói chung để thực hiện các công việc của đơn hàng

+ Chuyển bản phác thảo được tạo vào phần mềm lập kế hoạch

+ Tư vấn của khách hàng

3.2.2 Tích hợp các thiết bị và hệ thống

+ Phân biệt và xem xét khả năng sử dụng các hệ thống lưu trữ năng lượng

+ Chú ý đến mức tiêu thụ năng lượng và nước khi sử dụng các thiết bị cung cấp năng lượng và nước (ví dụ thông tin về hiệu quả của nước, ..)

+ Chú ý đến các phụ kiện tiết kiệm nước và xả nước trong khu vực vệ sinh

+ Chú ý đến cấp hiệu quả năng lượng khác nhau của từng phụ kiện

+ Chú ý đến hiệu quả năng lượng của các phụ kiện khi lắp đặt các thiết bị và hệ thống kỹ thuật

+ Tuân thủ tất cả các quy định có liên quan và các biện pháp an toàn

+ Đặt phạm vi hoạt động tối ưu theo quan điểm trọng tâm về năng lượng

+ Lập kế hoạch bảo trì và kiểm tra theo quan điểm năng lượng để tiết giảm sử dụng năng lượng lâu dài và phát thải khí CO₂

+ Việc kiểm tra chức năng và các tài liệu

+ Kiểm tra kết quả công việc

+ Áp dụng chiến lược giải quyết vấn đề

3.2.3 Hướng dẫn và giải thích

+ Hướng dẫn cho khách hàng khi vận hành thiết bị

+ Giải thích về an toàn, tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường

Bài 4: Thời gian: 50 Giờ

4. Mục tiêu: Người học có khả năng tích hợp các thiết bị và hệ thống kỹ thuật vào công nghệ xây dựng

4.1 Nội dung:

4.2 Tên bài: Quản lý tòa nhà

+ Làm quen và chú ý các giao diện giao dịch liên quan

4.1 Tên bài: Tự động hóa tòa nhà

+ Tự động hóa toàn bộ tòa nhà về chức năng và hoạt động của các hệ thống thiết bị kỹ thuật về làm mát, không khí trong phòng, điện, nước, nước thải

+ Tích hợp với các giao diện khác nhau

+ Yêu cầu của hệ thống thứ cấp

4.2 Tên bài: Hệ thống kiểm soát hoặc điều khiển tòa nhà

+ Hệ thống kiểm soát hoặc điều khiển tòa nhà và hệ thống để trao đổi dữ liệu theo các mục đích sử

dụng khác nhau

- + Các hệ thống tự động hóa khác nhau
- + Ưu và nhược điểm của hệ thống
- + Thông số kỹ thuật của nhà sản xuất các phần tử và hệ thống
- + Sử dụng hệ thống lắp đặt phù hợp

4.3 Tên bài: Hệ thống giám sát từ xa

- + Phân biệt các hệ thống giám sát từ xa
- + Các bộ điều khiển logic khả trình và bảng điều khiển của chúng
- + Đường truyền an toàn thông qua đường hầm VPN
- + Hệ thống vô tuyến tự cung cấp năng lượng

IV. Điều kiện để thực hiện mô-đun

- Phòng học chuyên môn/ (Đào tạo) Nhà xưởng:
 - 1.1 Phòng học với máy tính PC
 - 1.2 Xưởng thực hành cho ứng dụng thực tế với các vị trí làm việc
- Thiết bị và máy móc:
- Tài liệu cho dạy và học, dụng cụ, vật tư tiêu hao:
 - 3.1 Sách giáo khoa chuyên ngành về bảo vệ môi trường và năng lượng tái tạo
 - 3.2 Thông số kỹ thuật của mỗi thiết bị
 - 3.3 Hướng dẫn vận hành của một phần mềm lập kế hoạch chung
- Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp kiểm tra, đánh giá

1. Nội dung:
 - 1.1. Kiến thức:
 - 1.2. Kỹ năng:
 - 1.3. Khả năng tự chủ và chịu trách nhiệm:
2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện mô-đun:

- Phạm vi ứng dụng và phạm vi hoạt động:
- Hướng dẫn thực hiện phương pháp dạy và học
 - Đối với giáo viên và người hướng dẫn:
 - Đối với người học:
- Những vấn đề cần chú ý cần nhắc:
- Tài liệu tham khảo:
- Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN 12

Tên mô đun: Kiểm tra và vận hành hệ thống

Mã số mô đun: MD 12

Thời gian: 272 Giờ; (Lý thuyết: 56 Giờ; Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/Bài tập: 202 Giờ; Kiểm tra 14 Giờ)

I. Vị trí và tính chất mô đun:

- Vị trí: Với điều kiện đã hoàn thành xong mô đun 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 và 11
- Tính chất: Cao đẳng và Nhà máy

Mô-đun này liên quan đến thực hành, nó được xây dựng dựa trên các thành phần của tất cả các mô-đun trước đó. Phần lý thuyết của mô-đun phục vụ để mở rộng kiến thức chuyên môn, chủ yếu trong đánh giá và tư vấn. Các tài liệu vận hành hiện hành đang được thực hiện trong thực tế. Trong một tình huống công việc cụ thể, việc vận hành chạy thử sẽ được thực hiện. Phân tích chiến lược các nguồn gây lỗi được đáp ứng theo định hướng mục tiêu, sự thay thế ngắn hạn của các chi tiết bị mòn sẽ được quyết định và tiến hành thay thế độc lập.

II. Mục tiêu mô đun: Người học có khả năng vận hành thử các thiết bị và hệ thống. Họ sử dụng các dụng cụ đo lường và kiểm tra kỹ thuật số (digital) và tương tự (analog) và truy cập các tài liệu hướng dẫn dạng số. Họ lập kế hoạch và kiểm soát các bước làm việc theo lịch trình và thực hiện chúng một cách độc lập. Họ lập được kế hoạch bảo trì và sửa chữa. Người học trao đổi với khách hàng về công việc bảo trì và có thể thay thế các bộ phận bị hư hỏng

- Kiến thức:

- Kiểm tra chức năng để vận hành một thiết bị
- Lập kế hoạch và kiểm soát công việc
- Kiểm soát các quá trình đo lường, điều khiển và điều chỉnh kỹ thuật
- Đánh giá và nhận định về các bộ phận bị hư hỏng

- Kỹ năng:

- Vận hành hoạt động của thiết bị cung cấp kỹ thuật
- Lập tất cả các biên bản và tài liệu cần thiết để giao hàng
- Thực hiện các cuộc đàm phán với khách hàng và tư vấn cho họ về khoảng thời gian bảo trì
- Thực hiện tất cả các phép đo điện tử cần thiết trên thiết bị

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Nội dung dạy học	Thời gian (Giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/Bài tập	Kiểm tra
1	1. Xử lý đơn hàng theo định hướng khách hàng 1.1 Nhận và xử lý đơn đặt hàng 1.2 Thông báo cho người điều hành thiết bị 1.3 Xác nhận với các bộ phận liên quan	36	8	26	2
2	2. Lập kế hoạch và kiểm soát công việc của đơn hàng 2.1 Kế hoạch nhiệm vụ 2.2 Kiểm soát nhiệm vụ	36	8	26	2
3	3. Vận hành thử các thiết bị 3.1 Vận hành thử 3.2 Vệ sinh các bộ phận thiết bị 3.3 Kiểm tra chức năng của các phần tử và thành phần thiết bị 3.4 Các lỗi và khiếm khuyết	178	20	150	8
4	4. Chuẩn bị các tài liệu kỹ thuật, biên bản và bàn giao cho khách hàng	22	20		2
	Tổng	272	56	202	14

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1:

Thời gian: 36 Giờ

1. Mục tiêu: Người học có khả năng xử lý và phân tích đơn đặt hàng của khách hàng. Họ thành thạo trong việc xử lý một chương trình phần mềm và có thể thực hiện kế hoạch đơn hàng có chú ý đến mong muốn của khách hàng.

Nội dung:

1.1 Xử lý đơn hàng theo định hướng khách hàng

+ Thực hiện đơn đặt hàng của khách hàng tuân thủ các yêu cầu về sinh thái, kinh tế và lịch trình

1.2 Nhận và xử lý đơn đặt hàng

+ Chú ý theo một mẫu được chuẩn hóa ở dạng giấy hoặc dưới dạng phần mềm của công ty

+ Tuân thủ mong muốn và nhu cầu của khách hàng

+ Kiểm tra mục đích và tính khả thi rồi thông báo cho khách hàng

+ Phân tích và đánh giá đơn hàng

+ Lập kế hoạch cho đơn hàng

+ Lập danh mục vật tư

1.3 Thông báo cho người điều hành thiết bị

+ Thông tin về các quy định vệ sinh, quy định an toàn, năng lượng đầu vào, bảo vệ môi trường... phải được chú ý khi vận hành một thiết bị

+ Giải thích chức năng và hoạt động của toàn bộ hệ thống

+ Tư vấn về bảo hành

1.4 Xác nhận với các bộ phận liên quan

+ Giao tiếp với tất cả những người liên quan đến việc xây dựng

+ Trao đổi kinh nghiệm hoạt động và liên kết

Bài 2:

Thời gian: 36 Giờ

2. Mục tiêu:

Nội dung:

2.1 Lập kế hoạch và kiểm soát công việc của đơn hàng

+ Sắp xếp có hệ thống các đơn đặt hàng công việc theo mục tiêu đơn hàng

2.2 Kế hoạch nhiệm vụ

+ Xác định các bước và quy trình làm việc theo tiêu chí sản xuất và lắp ráp, chú ý đến thời gian biểu

+ Thảo luận về các nhiệm vụ trong nhóm

2.3 Kiểm soát nhiệm vụ

+ Ước tính thời gian và nguồn nhân lực để thực hiện

+ Yêu cầu và cung cấp vật liệu, công cụ và phụ trợ theo đơn đặt hàng

Bài 3:

Thời gian: 178 Giờ

3. Mục tiêu: Người học có khả năng nhận biết và thực hiện tất cả các bước cần thiết để vận hành hệ thống

Nội dung:

3.1 Vận hành thử

+ Thực hiện việc vận hành hoàn hảo cho thiết bị

+ Mô tả các biện pháp bảo trì nhà máy

+ Kiểm tra đầy đủ tình trạng của các bộ phận và thiết bị

+ Kiểm tra việc tuân thủ các tiêu chuẩn và hướng dẫn của thiết bị

3.2 Vệ sinh các bộ phận thiết bị

+ Làm sạch các thiết bị

+ Sau khi lắp ráp xong hệ thống thông gió, tất cả các bộ phận tiếp xúc với luồng không khí cần được làm sạch trước khi bật lên

+ Cẩn thận phân loại rác thải và rác thải bao bì và kiểm tra việc tái sử dụng để lưu trữ các bộ

3.3 Kiểm tra chức năng của các phần tử và thành phần thiết bị

+ Không kiểm tra chức năng của thiết bị thông gió khi không có bộ lọc gió

+ Kiểm tra các chức năng an toàn cơ và điện

+ Thử nghiệm hệ thống cảnh báo

+ Kiểm tra mạch động lực và mạch điều khiển

+ Kiểm tra các linh kiện điện tử và thiết bị giám sát rồi vận hành thử

+ Kiểm tra mạch điện và chiều quay

+ Vận hành từng bước cho hệ thống

+ Đo giá trị vận hành, thiết lập và ghi chép về thông số đặt

+ Kiểm tra chức năng của các phần tử điện

+ Kiểm tra sự đầy đủ của tài liệu mạch

+ Kiểm tra và điều chỉnh chức năng các thành phần hệ thống cũng như các băng tải và thiết bị cung cấp

- + Sử dụng các quy tắc an toàn để tránh các nguy cơ về điện
- + Xem xét và thực hiện các quy tắc và biện pháp an toàn trên công trường

3.4 Các lỗi và khiếm khuyết

- + Khắc phục và ghi lại các lỗi và khiếm khuyết bằng hệ thống chẩn đoán

Bài 4:

Thời gian: 22 Giờ

4. Mục tiêu:

Nội dung:

4.1 Chuẩn bị tài liệu kỹ thuật, giao thức và bàn giao cho khách hàng

- + Lập báo cáo vận hành thử và hướng dẫn sử dụng
- + Lập báo cáo chuyển giao và biên bản giao nhận
- + Lập một kế hoạch bảo trì có chú ý đến các khoảng thời gian bảo trì, kiểm tra và các biện pháp sửa chữa
- + Cung cấp cho khách hàng các giao thức kỹ thuật, bản vẽ thi công và tài liệu của nhà sản xuất
- + Hướng dẫn khách hàng vận hành thiết bị của mình và chỉ ra các biện pháp tiết kiệm năng lượng

IV. Điều kiện để thực hiện mô-đun

- Phòng học chuyên môn/ (Đào tạo) Nhà xưởng:
 - Xưởng thực hành cho ứng dụng thực tế với các công việc được trang bị phù hợp
 - Tường lắp đặt
 - Quyền truy cập vào PC
 - Số lượng tham gia: 25
- Thiết bị và máy móc:
 - Dụng cụ kiểm tra và đo lường
 - Máy khoan cầm tay
 - Máy khoan bàn
- Tài liệu cho dạy và học, dụng cụ, vật tư tiêu hao:
 - Thiết bị vệ sinh, đường ống, ...
 - Búa, kim, cưa, ..
 - Máy kẹp cầm tay
 - Thiết bị cơ khí nhà máy HACV
 - Công thức và bảng dữ liệu
 - Dụng cụ kiểm tra và đo lường cho tất cả các đại lượng điện và vật lý
- Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp kiểm tra, đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức: Thực hiện dự án
- Kỹ năng: Chủ động lập kế hoạch và chuyển đổi các đơn đặt hàng
- Khả năng tự chủ và chịu trách nhiệm:
- Đánh giá: Ý tưởng, tính sáng tạo, chức năng, tính khả thi cấu trúc, khái niệm tổng thể, chi phí

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện mô-đun:

- Phạm vi ứng dụng và phạm vi hoạt động:
- Hướng dẫn thực hiện phương pháp dạy và học
 - Đối với giáo viên và người hướng dẫn:
 - Đối với người học:
- Những vấn đề cần chú ý cần nhắc:
- Tài liệu tham khảo:
- Ghi chú và giải thích (nếu có)