

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ ĐIỆN NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐHKK

MÃ NGHỀ: 6520205

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

Ban hành kèm theo Quyết định số 126/QĐ-CDNNMT-ĐT&HTQT ngày 20 tháng 03 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện Nông nghiệp và Môi trường

Ninh Bình, Năm 2026

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí

Mã nghề: 6520205

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

Thời gian khóa học: 2.5 năm

1. Giới thiệu chương trình đào tạo

Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là nghề mà người hành nghề chuyên lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí như hệ thống máy lạnh trong các kho lạnh, hệ thống máy lạnh thương nghiệp, máy kem, máy đá, tủ lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ... đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất, an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí.

Những nhiệm vụ chính của nghề là lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

Người làm trong lĩnh vực Kỹ thuật máy lạnh và ĐHKK cần thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn, rèn kỹ năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư thực hành chuyên ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí có sức khỏe, phẩm chất đạo đức tốt, lối sống văn minh lịch sự, có kiến thức chuyên môn vững vàng, giỏi về tay nghề; có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm một cách hiệu quả, khoa học, áp dụng những ứng dụng kỹ

thuật, công nghệ mới vào công việc; có khả năng tự học tập, bồi dưỡng để nâng cao trình độ chuyên môn, tay nghề.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Về kiến thức:

- + Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề;
- + Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- + Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;
- + Giải thích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, ảnh hưởng của chất thải và chất độc hại đến môi trường;
- + Trình bày được các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng cũng như các biện pháp quản lý chất thải và chất độc hại;
- + Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- + Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;
- + Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí Chiller, VRV/VRF;
- + Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;
- + Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;
- + Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện - lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

- + Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao công việc;
- + Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

- + Trình bày được những kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin và hệ thống máy tính; Mô tả được chức năng của hệ điều hành và các thiết bị ngoại vi thông dụng; Hiểu được các thao tác cơ bản trong quản lý tệp tin, thư mục và khai thác Internet; Trình bày được các chức năng cơ bản của Microsoft Word, Microsoft Excel và Microsoft PowerPoint; Hiểu được các nguyên tắc cơ bản về an toàn thông tin và sử dụng máy tính trong học tập, công việc

- + Trình bày được những kiến thức cơ bản về ngữ âm, từ vựng và ngữ pháp tiếng Anh thông dụng; Hiểu được các mẫu câu giao tiếp cơ bản trong sinh hoạt, học tập và công việc; Nhận biết và sử dụng được từ vựng tiếng Anh theo các chủ đề quen thuộc; Hiểu được nội dung chính của các đoạn hội thoại, bài đọc ngắn và thông tin bằng tiếng Anh;

- + Trình bày được các từ vựng, thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành; Hiểu được các cấu trúc ngữ pháp và mẫu câu thường dùng trong giao tiếp và tài liệu chuyên ngành; Hiểu được nội dung cơ bản của các tài liệu, hướng dẫn kỹ thuật, quy trình làm việc bằng tiếng Anh chuyên ngành; Nhận biết và sử dụng được các thuật ngữ chuyên môn trong môi trường học tập và nghề nghiệp.

- Về kỹ năng:

- + Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt, sửa chữa trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm...;

- + Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;

- + Giám sát và tổ chức thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của nghề;

- + Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- + Đề xuất được phương án tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu phế thải khi thực hiện các lĩnh vực của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- + Phân loại được rác thải trong công nghiệp;

- + Lắp đặt, vận hành được các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Lắp đặt, vận hành được các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống lạnh, lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

+ Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

+ Sửa chữa được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;

+ Tính toán được phụ tải lạnh, chọn, thiết kế, lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

+ Sử dụng được máy tính và hệ điều hành để phục vụ học tập và công việc; Thực hiện được các thao tác quản lý dữ liệu, thư mục và thiết bị lưu trữ; Soạn thảo, định dạng và in ấn văn bản đúng quy cách bằng Microsoft Word; Lập và xử lý bảng tính cơ bản, sử dụng được một số hàm thông dụng trong Microsoft Excel; Thiết kế và trình chiếu được bài thuyết trình bằng Microsoft PowerPoint; Khai thác được Internet, thư điện tử và các công cụ tìm kiếm phục vụ học tập và nghề nghiệp;

+ Nghe và hiểu được các câu giao tiếp tiếng Anh đơn giản trong những tình huống quen thuộc; Giao tiếp được bằng tiếng Anh ở mức độ cơ bản về bản thân, gia đình, học tập và công việc; Đọc và hiểu được các đoạn văn, thông báo, hướng dẫn ngắn bằng tiếng Anh; Viết được các câu, đoạn văn ngắn và điền được các biểu mẫu thông dụng bằng tiếng Anh;

+ Đọc và hiểu được các tài liệu, thông số kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng và quy trình chuyên ngành bằng tiếng Anh; Giao tiếp được bằng tiếng Anh trong một số tình huống nghề nghiệp cơ bản; Viết được các câu, đoạn văn, biểu mẫu hoặc báo cáo ngắn liên quan đến chuyên ngành; Tra cứu và khai thác được tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh phục vụ học tập và công việc; Sử dụng được các thuật ngữ chuyên môn tiếng Anh trong trao đổi và thực hành nghề nghiệp; Nghe và hiểu được các thông tin cơ bản liên quan đến công việc chuyên môn bằng tiếng Anh.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;

+ Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;

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

+ Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

+ Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

3. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;
- Vận hành hệ thống máy lạnh;
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;
- Sửa chữa hệ thống lạnh;
- Bảo hành hệ thống lạnh;
- Sửa chữa hệ thống điện điều khiển cho hệ thống lạnh;
- Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller;
- Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm.

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

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2620 giờ/103 tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: 28
- Khối lượng học tập các môn học chung: 435 giờ/19 tín chỉ
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2185 giờ/84 tín chỉ
- Khối lượng lý thuyết: 809 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1699 giờ/56 tín chỉ.

5. Tổng hợp các năng lực của nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản.
2	NLCB-02	Sử dụng công cụ số, ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản trong công việc và học tập.
3	NLCB-03	Hình thành nhân cách, bản lĩnh chính trị, đạo đức nghề nghiệp và thế giới quan khoa học.
4	NLCB-04	Nâng cao ý thức tuân thủ pháp luật, hiểu biết về quyền và nghĩa vụ công dân/người lao động.
5	NLCB-05	Rèn luyện sức khỏe, kỹ năng vận động và lối sống lành mạnh.
6	NLCB-06	Hiểu biết về quốc phòng, an ninh, tinh thần trách nhiệm với tổ quốc.
II	Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)	
7	NLCL-01	Xác định các yếu tố nguy hiểm, có hại trong môi trường làm việc (vật lý, hóa học, sinh học) để dự báo và ngăn ngừa tai nạn, bệnh nghề nghiệp.
8	NLCL-02	Hiểu rõ các quy định về an toàn, vệ sinh lao động và bảo vệ môi trường, từ đó áp dụng vào thực tế sản xuất.
9	NLCL-03	Phân loại và sử dụng đúng trang thiết bị bảo hộ lao động cho nghề Kỹ thuật máy lạnh và ĐHKK.
10	NLCL-04	Tự giác tuân thủ, thái độ làm việc an toàn và kỹ năng xử lý tình huống khẩn cấp, sơ cấp cứu tai nạn lao động và tai nạn điện.
11	NLCL-05	Hiểu được tầm quan trọng của môi trường, các thành phần môi trường, và tác động của con người đến thiên nhiên.
12	NLCL-06	Thực hiện các hoạt động cụ thể như phân loại rác, trồng cây, làm vệ sinh môi trường, và tiết kiệm năng lượng/tài nguyên.
13	NLCL-07	Hiểu rõ tính chất và phân loại được các vật liệu dẫn điện, cách điện, vật liệu kỹ thuật lạnh.

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
14	NLCL-08	Chọn lựa vật liệu phù hợp với yêu cầu công nghệ cụ thể. Kiểm tra, đánh giá hư hỏng cơ bản của vật liệu, bảo trì vật liệu và thiết bị điện.
15	NLCL-09	Hiểu bản chất dòng điện, điện áp, điện một chiều, điện xoay chiều.
16	NLCL-10	Phân tích các thành phần trong mạch điện, hệ thống điện. Tính toán các thông số cơ bản trong mạch điện.
17	NLCL-11	Phân biệt ký hiệu khí cụ điện, linh kiện điện tử, thiết bị điện.
18	NLCL-12	Đọc các sơ đồ điện. Bóc tách bản vẽ, lập dự trù vật tư thiết bị
19	NLCL-13	Phân biệt được các phương pháp truyền nhiệt. Các thông số cơ bản của hệ thống lạnh và ĐHKK.
20	NLCL-14	Lựa chọn dụng cụ, thiết bị đo phù hợp. Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị đo thông số điện, đo nhiệt độ, đo áp suất...
21	NLCL-15	Ghi nhận, xử lý số liệu đo lường điện lạnh và lập báo cáo kỹ thuật.
22	NLCL-16	Nắm vững cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động và ký hiệu của các loại linh kiện điện tử.
23	NLCL-17	Phân biệt các loại linh kiện điện tử trong thực tế.
24	NLCL-18	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị lắp ráp, hàn nối, đo kiểm tra mạch điện tử.
25	NLCL-19	Lắp ráp, hàn nối các mạch điện tử cơ bản. Đo kiểm tra các thông số của mạch.
26	NLCL-20	Nắm vững cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động và ký hiệu của các loại khí cụ điện.
27	NLCL-21	Đọc và vẽ sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ đi dây, sơ đồ nguyên lý của mạch điện
28	NLCL-22	Lắp ráp, đấu nối, vận hành các mạch điều khiển động cơ cơ bản.

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
29	NLCL-23	Đo, kiểm tra không điện và có điện.
30	NLCL-24	Thực hiện các biện pháp an toàn khi lắp đặt và sửa chữa mạch trang bị điện.
31	NLCL-25	Phân biệt cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động và ký hiệu các loại máy điện.
32	NLCL-26	Thực hiện tính toán các thông số thi công quần dây máy điện trên khuôn cho trước.
33	NLCL-27	Đo, kiểm tra đánh giá an toàn của máy điện.
34	NLCL-28	Đấu nối, vận hành, kiểm tra thông số làm việc của máy điện.
35	NLCL-29	Áp dụng kiến thức chuyên môn, quy trình sản xuất, và kỹ thuật vào công việc thực tế tại nhà máy/xưởng.
36	NLCL-30	Hòa nhập môi trường làm việc, tuân thủ kỷ luật, an toàn lao động và văn hóa doanh nghiệp.
37	NLCL-31	Nhận diện, phân tích và xử lý các tình huống phát sinh trong quá trình sản xuất.
38	NLCL-32	Giao tiếp, làm việc nhóm, và kỹ năng tư duy phản biện.
39	NLCL-33	Lập kế hoạch thi công lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy và thiết bị lạnh.
40	NLCL-34	Tổ chức thực hiện kế hoạch thi công, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy và thiết bị lạnh.
41	NLCL-35	Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa được các hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp.
42	NLCL-36	Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa được các hệ thống điều hòa không khí cục bộ.
43	NLCL-37	Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống máy lạnh công nghiệp.
44	NLCL-38	Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng được các hệ thống điều hòa không khí trung tâm.

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
45	NLCL-39	Thi công hệ thống điện điều khiển cho các hệ thống lạnh công nghiệp và ĐHKK trung tâm.
46	NLCL-40	Lập biên bản sự cố hệ thống máy và thiết bị lạnh
47	NLCL-41	Chuẩn đoán và thay thế được cụm mạch điều khiển, các lỗi thường gặp của máy điều hòa không khí.
48	NLCL-42	Kiểm tra các thông số vận hành và điều kiện làm việc của hệ thống trên thiết bị và dụng cụ đo.
49	NLCL-43	Kiểm tra thực tế hiện trạng thiết bị, các thiết bị có liên quan đến sự cố.
50	NLCL-44	Kiểm tra rò rỉ môi chất lạnh.
51	NLCL-45	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng máy và thiết bị lạnh dân dụng và thương mại.
52	NLCL-46	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng của hệ thống lạnh công nghiệp.
53	NLCL-47	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng hệ thống điều hoà không khí dân dụng và thương mại.
54	NLCL-48	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng của hệ thống điều hoà không khí trung tâm.
55	NLCL-49	Lập quy trình sửa chữa hoặc thay thế các phần tử hư hỏng.
56	NLCL-50	Lập biên bản hiện trạng trước bảo dưỡng.
57	NLCL-51	Lập biên bản tình trạng sau bảo dưỡng, đưa hệ thống vào sử dụng.
58	NLCL-52	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy lạnh dân dụng và thương mại.
59	NLCL-53	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh công nghiệp.
60	NLCL-54	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống điều hoà dân dụng và thương mại.
61	NLCL-55	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống điều hoà không khí trung tâm.
62	NLCL-56	Xử lý các sự cố của máy lạnh dân dụng và thương mại

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
63	NLCL-57	Xử lý sự cố khi vận hành hệ thống điều hoà dân dụng và thương mại.
64	NLCL-58	Sửa chữa, thay thế các loại máy nén lạnh.
65	NLCL-59	Sửa chữa, thay thế động cơ điện máy nén, quạt.
66	NLCL-60	Sửa chữa, thay thế thiết bị trao đổi nhiệt.
67	NLCL-61	Sửa chữa, thay thế một số thiết bị phụ trong hệ thống lạnh.
68	NLCL-62	Cân cấp tiết lưu cho máy lạnh công suất nhỏ.
69	NLCL-63	Thay thế role khởi động, rô le bảo vệ, tụ điện cho máy nén công suất nhỏ.
70	NLCL-64	Thay thế bộ điều khiển nhiệt độ.
71	NLCL-65	Thử kín hệ thống lạnh.
72	NLCL-66	Hút chân không hệ thống lạnh.
73	NLCL-67	Nạp môi chất cho hệ thống lạnh.
74	NLCL-68	Vận hành, hiệu chỉnh thông số máy lạnh dân dụng và thương nghiệp.
75	NLCL-69	Vận hành, hiệu chỉnh thông số hệ thống điều hoà dân dụng và thương mại.
76	NLCL-70	Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh dân dụng và thương nghiệp.
77	NLCL-71	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.
78	NLCL-78	Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của nghề.
III	Năng lực nâng cao	

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
79	NLNC-01	Tính toán, thiết kế, lắp đặt hệ thống máy lạnh và hệ thống ĐHKK trung tâm.
80	NLNC-02	Sửa chữa thay thế bo mạch trên máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, máy điều hoà không khí dân dụng.
81	NLNC-03	Sửa chữa được các lỗi cơ, điện, lạnh, đặc biệt là lỗi điều khiển điện tử, máy nén, và hệ thống tự động hóa trong các thiết bị lạnh công nghiệp, thương nghiệp.
82	NLNC-04	Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ, kiểm tra thông số kỹ thuật, và vận hành hệ thống lạnh công nghiệp/kho lạnh lớn đạt hiệu quả tiết kiệm năng lượng.
83	NLNC-05	Kiểm tra đánh giá kết quả công việc thực hiện.
84	NLNC-06	Sử dụng phần mềm chuyên dụng thiết kế và mô phỏng mạch điện tử.
85	NLNC-07	Sử dụng phần mềm thiết kế và mô phỏng hệ thống lạnh, hệ thống điện theo yêu cầu công nghệ thực tế.
86	NLNC-08	Lập kế hoạch, quản lý thời gian, và tối ưu hóa hoạt động sản xuất.
87	NLNC-09	Phát hiện lỗi, đọc mã lỗi, và theo dõi chương trình PLC để sửa chữa, bảo trì hệ thống lạnh.
88	NLNC-10	Sử dụng các thủ thuật nâng cao trong phần mềm bảng tính Microsoft Excel để nhập và định dạng dữ liệu cũng như công thức.
89	NLNC-11	Sử dụng được phần mềm trình diễn Microsoft PowerPoint để thiết kế cho trình chiếu, thiết lập bản trình chiếu, tạo và chỉnh sửa slide gồm văn bản, biểu đồ, bảng biểu hoặc đa phương tiện.

6. Nội dung chương trình

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung	19	435	157	255	23
MH 01	Tiếng anh	4	120	42	72	6
MH 02	Tin học	3	75	15	58	2
MH 03	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH 04	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 05	Giáo dục quốc phòng - An ninh	3	75	36	35	4
MH 06	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	84	2185	652	1452	81
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	32	870	259	574	37
MH 07	An toàn lao động và bảo vệ môi trường	2	30	20	8	2
MH 08	Vật liệu điện lạnh	1	20	19	0	1
MH 09	Điện kỹ thuật	3	60	23	33	4
MĐ 10	Vẽ điện	2	40	11	27	2
MH 11	Cơ sở kỹ thuật nhiệt – lạnh và điều hòa không khí	2	40	20	18	2
MĐ 12	Đo lường điện lạnh	2	40	20	18	2
MĐ 13	Kỹ thuật điện tử	3	60	23	35	2
MĐ 14	Trang bị điện	5	120	30	84	6

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
MĐ 15	Máy điện	4	100	30	62	8
MĐ 16	TT trải nghiệm thực tế tại CSSX	8	360	63	289	8
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	52	1315	393	878	44
MĐ 17	Lạnh cơ bản	5	120	40	76	4
MĐ 18	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	5	120	27	89	4
MĐ 19	Hệ thống ĐHKK cục bộ	5	120	27	89	4
MĐ 20	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	4	100	24	72	4
MĐ 21	PLC cơ bản	5	100	40	56	4
MĐ 22	Điện tử chuyên ngành	3	60	22	36	2
MĐ 23	Hệ thống ĐHKK trung tâm	4	80	25	52	3
MĐ 24	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành	3	60	20	38	2
MH 25	Tính toán thiết kế hệ thống lạnh và ĐHKK	4	80	37	40	3
MH 26	Tổ chức quản lý sản xuất	2	30	24	4	2
MH 27	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	27	14	4
MĐ 28	Thực tập tốt nghiệp	9	400	80	312	8
Tổng cộng		103	2620	809	1699	104

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

- Giảng dạy các môn học chung bắt buộc.

+ Môn học Giáo dục Quốc phòng - An ninh; Tin học; Giáo dục thể chất; Pháp luật: Thực hiện theo Thông tư số: 10,11,12,13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

+ Môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo Thông tư số: 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

+ Môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

- Tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo niên chế.

Thực hiện theo Quy chế tổ chức đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số: 95/QĐ-CĐNNMT-ĐT&HTQT ngày 16 tháng 3 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện Nông nghiệp và Môi trường.

- Tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ.

Thực hiện theo Quy chế tổ chức đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số: 95/QĐ-CĐNNMT-ĐT&HTQT ngày 16 tháng 3 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện Nông nghiệp và Môi trường.

- Tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với những nội dung thực hiện bằng hình thức trực tuyến.

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
MH 01	Tiếng anh	4	120	42	72	6
MH 03	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH 04	Pháp luật	2	30	18	10	2

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
MH 07	An toàn lao động và bảo vệ môi trường	3	40	38	0	2
MH 08	Vật liệu điện lạnh	1	20	19	0	1
MH 09	Điện kỹ thuật	3	60	20	38	2
MH 11	Cơ sở kỹ thuật nhiệt – lạnh và điều hòa không khí	2	40	20	18	2
MH 25	Tính toán thiết kế hệ thống lạnh và ĐHKK	4	80	37	40	3
MH 26	Tổ chức quản lý sản xuất	2	30	24	4	2
MH 27	Tiếng anh chuyên ngành	3	45	27	14	4
Tổng cộng		29	540	286	225	29

- Nội dung tổ chức đào tạo tại Doanh nghiệp

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
MĐ 16	TT trải nghiệm thực tế tại CSSX	8	360	63	289	8
MĐ 28	Thực tập tốt nghiệp	9	400	80	312	8
Tổng cộng		17	760	143	601	16

- Nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa.

Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm thích hợp, bao gồm:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: qua các phương tiện thông tin đại chúng, sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện: ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi năm học 1 lần

- Tổ chức kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun.

Thực hiện theo Quy chế tổ chức đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số: 95/QĐ-CĐNNMT-ĐT&HTQT ngày 16 tháng 3 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện Nông nghiệp và Môi trường.

- Thi tốt nghiệp, xét công nhận tốt nghiệp.

+ Thi tốt nghiệp: Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Môn Lý thuyết chuyên môn và môn thi Thực hành.

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết chuyên môn	Viết	Không quá 180 phút
2	Thực hành	Làm bài thực hành kỹ năng tổng hợp	Không quá 8 giờ

+ Xét công nhận tốt nghiệp: Người học được công nhận tốt nghiệp khi đáp ứng các quy định trong Quy chế tổ chức đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số: 95/QĐ-CDNNMT-ĐT&HTQT ngày 16 tháng 3 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện Nông nghiệp và Môi trường./.

HIỆU TRƯỞNG



Dương Văn Cường