

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 529/QĐ-TCĐCĐ ngày 30/8/2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ)*

Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp

Mã ngành: 6 5 2 0 2 2 7

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 2,5 năm (30 tháng)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư thực hành trình độ cao đẳng có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp và sức khỏe tốt; có kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật, tin học, ngoại ngữ phù hợp với trình độ đào tạo; có kiến thức chuyên môn và năng lực thực hiện trong lĩnh vực điện công nghiệp; có phương pháp làm việc khoa học, khả năng tác nghiệp độc lập và làm việc theo nhóm; có khả năng tự học và nghiên cứu để đáp ứng yêu cầu của nghề nghiệp, khả năng tiếp cận khoa học và công nghệ tiên tiến và thích ứng môi trường làm việc.

1.2. Mục tiêu cụ thể

** Về kiến thức chuyên môn*

- Nêu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha, trạng thái xác lập và quá độ của mạch điện;
- Trình bày được những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các thiết bị điện, khí cụ điện và vật liệu điện;
- Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật của các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- Trình bày được các khái niệm về các tiêu chuẩn ISO 9001:2015;
- Trình bày được các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Phân tích được nguyên lý của các loại cảm biến; các mạch điện cảm biến;
- Mô tả được cách sử dụng các thiết bị đo;
- Phân tích được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;

- Phân tích được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện;
- Mô tả được cách sử dụng các thiết bị hàn;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện;
- Trình bày được phương pháp tính toán các thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ, động cơ điện không đồng bộ theo đúng yêu cầu;
- Nhận dạng được các thiết bị điện cơ trong hệ truyền động điện;
- Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện của các máy công cụ như máy tiện, máy phay, máy khoan, máy bào và các máy sản xuất như băng tải, cầu trục, thang máy, lò điện...;
- Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện;
- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện thụ động, các linh kiện bán dẫn, các cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện;
- Trình bày được cấu tạo một số mạch điện tử đơn giản ứng dụng linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của chúng;
- Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;
- Trình bày được các qui trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện khí nén;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình PLC của các hãng khác nhau;
- So sánh được ưu nhược điểm của bộ điều khiển PLC với các hệ thống;
- Mô tả được cấu trúc các phần chính của hệ thống điều khiển: ngôn ngữ, liên kết, định thời của các loại PLC khác nhau;
- Trình bày được khái niệm, vai trò và phân loại mạng truyền thông công nghiệp;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển giám sát SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) trong công nghiệp;
- Trình bày được nội dung cơ bản trong cơ sở kỹ thuật truyền thông: Chế độ truyền tải, cấu trúc mạng, kiến trúc giao thức, truy nhập bus, bảo toàn dữ liệu, mã hóa bit, kỹ thuật truyền dẫn;
- Trình bày được các thành phần cơ bản của hệ thống mạng;
- Trình bày được các đặc điểm cấu trúc cơ bản của một số hệ thống bus tiêu biểu: Profibus, CAN, Modbus, Interbus, AS-i, Ethernet;
- 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.

** Về kỹ năng nghề nghiệp*

- Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- Lắp đặt thành thạo các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp và dân dụng;
 - Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
 - Tổ chức thực hiện công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và sơ, cấp cứu người bị điện giật đúng phương pháp;
 - Xác định và phân loại được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
 - Tính chọn được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
 - Tháo lắp được các loại vật liệu điện, khí cụ điện;
 - Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
 - Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ;
 - Tính toán thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
 - Vẽ và phân tích được sơ đồ dây quấn stato của động cơ không đồng bộ một pha, ba pha;
 - Tính toán, quấn lại động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;
 - Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy điện theo yêu cầu;
 - Tháo lắp và sửa chữa được các khí cụ điện đúng theo thông số của nhà sản xuất;
 - Xác định và sửa chữa được các hư hỏng của thiết bị điện gia dụng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất;
 - Lắp đặt được hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình theo bản vẽ thiết kế;
 - Xây dựng và kiểm soát được hệ thống quy trình ISO trong công xưởng hoặc nhà máy;
 - Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 3 pha, 1 pha, động cơ một chiều;
 - Lắp ráp được các mạch bảo vệ và tín hiệu;
 - Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài... và các máy sản xuất như cầu trục, thang máy, lò điện...;
 - Lắp ráp, cài đặt, sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến;
 - Tính, chọn dây dẫn, bố trí hệ thống điện phù hợp với điều kiện làm việc, mục đích sử dụng trong một tòa nhà, phân xưởng hoặc nhà máy;
 - Tính, chọn nối đất và chống sét cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc theo TCVN và Tiêu chuẩn IEC về điện;

- Lắp đặt được đường dây cung cấp điện cho một tòa nhà, phân xưởng phù hợp với yêu cầu và đạt tiêu chuẩn;
 - Tính, chọn động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh;
 - Xác định được các linh kiện trên sơ đồ mạch điện và thực tế; Vẽ, phân tích các sơ đồ mạch điện cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử;
 - Sử dụng thành thạo các thiết bị đo để đo, kiểm tra các linh kiện điện tử, các thành phần của mạch điện, các tham số của mạch điện;
 - Hàn và tháo lắp thành thạo các mạch điện tử;
 - Kiểm tra được chất lượng các linh kiện điện tử công suất trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất cơ bản;
 - Kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
 - Viết chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt yêu cầu kỹ thuật;
 - Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điều khiển điện khí nén trong công nghiệp như dây truyền phân loại sản phẩm, hệ thống nâng hạ...;
 - Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định;
 - Lập được kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;
 - Thiết kế được các ứng dụng SCADA trong các hệ thống điều khiển công nghiệp;
 - Lập trình điều khiển giám sát được các hệ thống điều khiển trong công nghiệp;
 - Tháo, lắp được bộ cảm biến và bộ phận/phần tử trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử;
- * Về ngoại ngữ, tin học*
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam và ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn;
 - Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản để đáp ứng yêu cầu của công việc.
- * Về chính trị, đạo đức, pháp luật*
- Có hiểu biết cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng Đảng cộng sản Việt Nam và Hiến pháp, pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
 - Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, có ý thức tôn trọng, tuân thủ pháp luật và các quy định tại nơi làm việc.
- * Về thể chất và quốc phòng*
- Đủ có sức khỏe để đảm nhận được các công việc theo yêu cầu của ngành nghề đào tạo;
 - Có kiến thức cơ bản về quốc phòng - an ninh và kỹ năng quân sự cần thiết; có ý thức cảnh giác và tinh thần sẵn sàng tham gia chiến đấu bảo vệ Tổ quốc.

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ, nghiêm túc thực hiện học tập và nghiên cứu, tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

- Có đủ sức khỏe, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt của thời tiết ngoài trời, trên cột điện cao đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong doanh nghiệp;

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

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

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

1.4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Lắp đặt, vận hành, bảo trì hệ thống điện công trình;
- Lắp đặt, bảo trì và vận hành hệ thống cung cấp điện;
- Lắp đặt tủ điện;
- Sửa chữa, bảo dưỡng, vận hành máy điện;
- Lắp đặt, vận hành, bảo trì hệ thống tự động hóa;
- Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa mạch điện máy công cụ;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS);
- Kinh doanh thiết bị điện.

1.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật nhưng 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 cùng ngành, nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học, mô đun: 33
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: (105-106) tín chỉ (2.550-2.565 giờ)
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học/mô đun chuyên môn: (2.115-2.130) giờ; trong đó:
 - + Khối lượng lý thuyết: (637-646) giờ
 - + Khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm: (1.478-1.484) giờ

3. Nội dung chương trình

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	TH, TN, BT, TL	Kiểm tra
I	Các môn học chung	20	435	157	255	23
MH 01	Chính trị	4	75	41	29	05
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	02
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	04
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	4	75	36	35	04
MH 05	Tin học	3	75	15	58	02
MH 06	Ngoại ngữ (Anh văn)	5	120	42	72	06
II	Các môn học, mô đun chuyên môn ngành					
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	12	225	141	71	13
MH 07	Cơ sở kỹ thuật điện	3	60	41	16	03
MH 08	An toàn điện	2	30	28	0	02
MH 09	Vật liệu điện	2	30	28	0	02
MĐ 10	Vẽ kỹ thuật điện	2	45	15	27	03
MĐ 11	Đo lường và cảm biến	3	60	29	28	03
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn ngành	72	1845	481	1285	79
MH 12	Khí cụ điện	3	45	42	0	3
MĐ 13	Điện tử cơ bản	3	60	28	29	3
MĐ 14	Vi mạch số	3	60	27	30	3
MĐ 15	Máy điện	5	120	30	84	6
MĐ 16	Điện tử công suất	3	75	15	57	3
MĐ 17	CAD trong kỹ thuật điện	2	45	15	28	2
MH 18	Truyền động điện	2	30	28	0	2
MĐ 19	Trang bị điện	6	150	33	107	10

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	TH, TN, BT, TL	Kiểm tra
MĐ 20	Điều khiển điện thủy lực – khí nén	3	60	20	37	3
MH 21	Cung cấp điện	4	60	45	11	4
MĐ 22	Vi xử lý	4	75	30	42	3
MĐ 23	Điều khiển lập trình 1	3	75	28	42	5
MĐ 24	Lắp đặt điện 1	2	60	10	47	3
MĐ 25	Lắp đặt điện 2	2	60	11	45	4
MH 26	Đồ án Cung cấp điện	1	45	0	45	0
MĐ 27	Điều khiển lập trình 2	3	60	22	34	4
MĐ 28	Mạng truyền thông công nghiệp	3	60	30	26	4
MH 29	Anh văn chuyên ngành	2	45	24	19	2
MĐ 30	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ	3	60	15	41	4
MĐ 31	Hệ thống điện năng lượng tái tạo	3	60	20	37	3
MĐ 32	Thực tập cuối khóa	12	540	8	524	8
II.3	<i>Môn học, mô đun tự chọn (Chọn 01 mô đun/ môn học)</i>					
MH 33	Nông nghiệp đại cương	3	60	24	33	03
MH 34	Kỹ năng giao tiếp và tìm kiếm việc làm	2	45	15	28	02
MH 35	Khởi nghiệp	2	45	24	19	02
MĐ 36	Kinh doanh nông nghiệp	2	45	24	19	02

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

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

- Đối với các môn học chung thực hiện theo quy định và hướng dẫn của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội; cụ thể:

+ Môn học Giáo dục Chính trị thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội

ban hành Chương trình môn học Giáo dục Chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

+ Môn học Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTĐBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

+ Môn học Tin học thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTĐBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

+ Môn học Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTĐBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

+ Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTĐBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Quốc phòng và An ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

+ Môn học Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTĐBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với các môn học, mô đun chuyên môn: việc tổ chức thực hiện theo quy định tại chương trình chi tiết của môn học/mô đun.

- Đối với các môn học, mô đun tự chọn: Khoa/ bộ môn chỉ đưa vào kế hoạch giảng dạy 01 môn học/mô đun được sinh viên lựa chọn học trong chương trình đào tạo (không phụ thuộc vào số tín chỉ hoặc số giờ).

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

+ Để đạt mục tiêu giáo dục toàn diện cho người học, ngoài thời lượng học chính khóa, khoa chuyên môn cần phối hợp với các bộ phận khác trong nhà trường để tổ chức cho sinh viên tham gia các hoạt động ngoại khóa như: thể dục thể thao; giao lưu văn hóa, văn nghệ; giao lưu chuyên môn với doanh nghiệp; sinh hoạt câu lạc bộ chuyên đề, sinh hoạt chào cờ, sinh hoạt đầu khóa học; hoạt động của Hội học sinh sinh viên hay hoạt động của tổ chức Đoàn thanh niên Cộng sản Hồ Chí Minh... Ngoài ra, sinh viên có thể đọc thêm sách báo, tra cứu tài liệu tham khảo tại thư viện hay tham gia các đợt tham quan dã ngoại do giáo viên bộ môn hoặc lớp tự tổ chức.

+ Một số nội dung trong chương trình chính khóa cần được lồng ghép vào hoạt động ngoại khóa, như: giáo dục thể chất, nội dung liên quan đến thảo luận nhóm, bài tập nhóm...

+ Một số nội dung thực hành và đồ án môn học khoa chuyên môn cần tổ chức cho sinh viên tham gia các nội dung công việc thực tế gắn với chuyên môn (như công việc Nhà trường có nhu cầu đặt hàng hay khoa chuyên môn tổ chức làm dịch vụ hoặc thực tập thực tế tại doanh nghiệp) nhằm tăng cường rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp, bước đầu để sinh viên làm quen với môi trường làm việc và tích lũy kinh nghiệm chuyên môn thông qua hoạt động thực tế.

+ Thời gian tổ chức các hoạt động ngoại khóa: bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa. Chi tiết theo bảng dưới đây:

Nội dung hoạt động	Thời gian thực hiện
1. Hoạt động thể dục, thể thao	- Hàng ngày: từ 5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ; - Dịp hội thao hàng năm; - Dịp giao lưu, dịp kỷ niệm các ngày lễ lớn trong năm.
2. Hoạt động văn hóa, văn nghệ	- Ngoài giờ học hàng ngày; - Sinh hoạt giáo viên chủ nhiệm lớp trong tuần; - Sinh hoạt chào cờ hàng tháng; - Dịp giao lưu, dịp kỷ niệm các ngày lễ lớn trong năm.
3. Hoạt động trao đổi về chuyên môn nghề nghiệp và phát triển kỹ năng mềm	- Theo kỳ sinh hoạt của Hội học sinh sinh viên hay kỳ sinh hoạt của Đoàn trường; - Dịp sinh hoạt đầu khóa học; - Dịp sinh hoạt câu lạc bộ chuyên đề, thảo luận nhóm; - Dịp giao lưu.
4. Hoạt động tại thư viện (tra cứu, đọc sách báo, tìm tài liệu tham khảo ...)	Tất cả các ngày làm việc trong tuần và theo lịch phục vụ của thư viện.
5. Hoạt động đoàn thể	Theo lịch sinh hoạt định kỳ của Hội học sinh sinh viên và tổ chức Đoàn thanh niên Cộng sản Hồ Chí Minh.
6. Tham quan, dã ngoại, vui chơi, giải trí (nếu có)	- Tổ chức vào dịp kỷ niệm các ngày lễ lớn trong năm; - Theo thời gian bố trí của giáo viên bộ môn và theo yêu cầu của môn học/ mô đun.
7. Thi học sinh giỏi nghề các cấp (nếu có)	Định kỳ theo khóa học và theo kế hoạch chung của kỳ thi cấp tỉnh/thành phố, cấp Bộ và cấp quốc gia.

4.2. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun

- Thời gian kiểm tra kết thúc môn học/mô đun được thực hiện sau khi học xong môn học, mô-đun hoặc cuối mỗi học kỳ theo kế hoạch chung của nhà trường. Hình thức kiểm tra, thời gian làm bài, điều kiện dự thi kết thúc môn học/mô đun quy định cụ thể trong chương trình đào tạo chi tiết và tuân thủ theo quy chế đào tạo hiện hành của Nhà trường ban hành tại Quyết định số 187/QĐ-TCĐĐ ngày 15/5/2022.

- Hình thức kiểm tra kết thúc môn học/ mô đun có thể là kiểm tra viết, vấn đáp, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa một hoặc nhiều các hình thức trên.

- Thời gian làm thi tra kết thúc môn học/ mô đun đối với mỗi bài kiểm tra viết từ 60 đến 120 phút, thời gian làm bài kiểm tra đối với các hình thức kiểm tra khác hoặc thời gian làm bài kiểm tra của môn học/mô đun có tính đặc thù nêu cụ thể trong mỗi chương trình đào tạo chi tiết và tuân thủ theo Quy chế đào tạo hiện hành của Nhà trường ban hành tại Quyết định số 187/QĐ-TCĐĐ ngày 15 tháng 5 năm 2022.

4.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

- Chương trình đào tạo nghề Điện công nghiệp trình độ cao đẳng thiết kế đào tạo theo niên chế. Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện theo quy chế hiện hành thi sẽ dự thi tốt nghiệp.

- Kế hoạch và tổ chức hoạt động thi tốt nghiệp:

+ Kế hoạch thi tốt nghiệp được xây dựng và công bố công khai trước kỳ thi tốt nghiệp ít nhất là 04 tuần;

+ Khoa chuyên môn xây dựng đề cương ôn thi tốt nghiệp (lý thuyết, thực hành) và gửi cho sinh viên trước ngày thi ít nhất 02 tuần;

+ Thời gian hướng dẫn và trực ôn thi: lý thuyết 01 ngày, thực hành 03 ngày;

+ Trang thiết bị, vật tư, vật liệu phục vụ thi tốt nghiệp được chuẩn bị theo nội dung thể hiện trên bộ đề thi thực hành.

- Nội dung, thời gian và hình thức tổ chức thi tốt nghiệp:

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết chuyên môn	Viết	150 phút
		Hoặc vấn đáp	Không quá 60 phút (Không quá 40 phút chuẩn bị và 20 phút trả lời)
		Hoặc trắc nghiệm	60 phút
2	Thực hành	Bài thi thực hành kỹ năng tổng hợp	Không quá 04 giờ

- Điều kiện được công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành nghề Điện công nghiệp được thực hiện theo Quy chế đào tạo hiện hành của nhà trường.

4.4. Các chú ý khác

- Chương trình đào tạo này được sử dụng giảng dạy từ năm học 2023-2024.
- Trong quá trình tổ chức thực hiện, nội dung chương trình đào tạo nếu có thay đổi do cập nhật, bổ sung hoặc chỉnh sửa cho phù hợp đều phải được phê duyệt của Hiệu trưởng trước khi đưa vào sử dụng.

HIỆU TRƯỞNG