

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 474/QĐ-CĐSL, ngày 27 tháng 8 năm 2020
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Sơn La)

Tên ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Mã ngành, nghề: 6510303

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 3 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình được thiết kế để đào kỹ sư kỹ thuật điện, điện tử trình độ cao đẳng nghề. Sinh viên sau khi tốt nghiệp có những hiểu biết về thế giới quan Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, có đủ sức khoẻ để công tác và học tập, có hiểu biết về các nguyên lý kỹ thuật điện - điện tử cơ bản; có khả năng áp dụng các kỹ năng chuyên sâu để đảm đương các công việc trong lĩnh vực kỹ thuật điện - điện tử.

1.2. Mục tiêu cụ thể

* Về kiến thức:

- Giải thích chính xác tính chất các linh kiện thường dùng trong lĩnh vực điện, điện tử;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng khí cụ điện, linh kiện điện tử;
- Trình bày được các phương pháp sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cầm tay vào nghề điện, điện tử;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng khí cụ điện, linh kiện điện tử;
- Trình bày được quy trình lắp ráp các thiết bị điện, điện tử;
- Trình bày được phương pháp vẽ, thiết kế, chế tạo mạch in;
- Mô tả quy trình lắp đặt, vận hành, trình tự sửa chữa hệ thống phân phối, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp, mạch điện tử;
- Trình bày được phương pháp lập trình PLC vào hệ thống điện, điện tử;
- Liệt kê được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Trình bày được các tiêu chuẩn an toàn lao động;
- 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:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ hỗ trợ cầm tay nghề điện, điện tử;

- Đọc được chính xác các bản vẽ kỹ thuật như: Sơ đồ lắp ráp, sơ đồ nguyên lý;
- Tính toán được các thông số của mạch điện;
- Liệt kê được vật tư, linh kiện cần cho mạch điện;
- Lắp ráp, đo, kiểm tra và sửa chữa thành thạo mạch điện;
- Vận hành hệ thống phân phối, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp;
- Lập trình PLC cho hệ thống điện, điện tử;
- Sử dụng thuần thục các phần mềm ứng dụng cho chuyên ngành;
- Sử dụng 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 ngành, nghề;
- 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.

*** Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

1.3. 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:

- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;
- Sửa chữa thiết bị điện, điện tử;
- Kỹ thuật viên điện, điện tử;
- Nhân viên vận hành;
- Nhân viên kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học: 38
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 90 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 495 giờ
- Khối lượng các môn học chuyên môn: 1575 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 703 giờ
- Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1279 giờ; Kiểm tra 88 giờ.

3. Nội dung chương trình

Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
I. Các môn học chung		25	495	213	255	27

Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
MH 01	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	05
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH 04	GDQP&AN	4	75	36	35	4
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	6	120	42	72	6
MH 07	Kỹ năng giao tiếp	2	30	28	0	2
MH 08	Khởi tạo doanh nghiệp	2	30	28	0	2
II. Các môn học cơ sở, chuyên môn		65	1575	490	1024	61
II.1. Các môn học cơ sở		8	120	112	0	8
MH 09	Kỹ thuật an toàn điện	2	30	28	0	2
MH 10	Linh kiện điện tử	2	30	28	0	2
MH 11	Khí cụ điện	2	30	28	0	2
MH 12	Điện tử công nghiệp	2	30	28	0	2
II.2. Các môn học chuyên môn		46	1260	252	966	42
MH 13	Đo lường điện	2	30	28	0	2
MH 14	Bảo vệ rơ le	2	30	28	0	2
MH 15	Kỹ thuật số	2	30	28	0	2
MH 16	Cung cấp điện	2	30	28	0	2
MH 17	Trang bị điện	2	30	28	0	2
MH 18	Vi điều khiển	2	30	28	0	2
MH 19	Máy điện	2	30	28	0	2
MH 20	Truyền động điện	2	30	28	0	2
MH 21	Điều khiển lập trình PLC	2	30	28	0	2
MH 22	TH điều khiển lập trình PLC	2	60	0	58	2
MH 23	Mô phỏng mạch điện	2	60	0	58	2
MH 24	Lắp đặt mạch chiếu sáng	2	60	0	58	2
MH 25	Thực tế tại cơ sở 1	2	90	0	88	2
MH 26	Thực tế tại cơ sở 2	2	90	0	88	2
MH 27	Sửa chữa thiết bị điện dân dụng	2	60	0	58	2
MH 28	Thực hành máy điện	2	60	0	58	2
MH 29	Thực hành điện cơ bản	2	60	0	58	2
MH 30	Thực hành điện tử	2	60	0	58	2
MH 31	Thực hành kỹ thuật số	2	60	0	58	2
MH 32	Thực hành trang bị điện	2	60	0	58	2
MH 33	Thực tập tốt nghiệp	6	270	0	268	2
II.3. Các môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp		5	105	42	58	5

Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
MH 34	Mạch điện	3	45	42	0	3
MH 35	Thiết kế mạch in	2	60	0	58	2
II.4. Các môn học tự chọn (Chọn 1 trong 3 hướng chuyên ngành sau)		6	90	84	0	6
Chuyên ngành: Trạm phân phối						
MH 36	Nhà máy thủy điện	2	30	28	0	2
MH 37	Vận hành thiết bị cơ khí thủy công	2	30	28	0	2
MH 38	Vận hành hệ thống điện	2	30	28	0	2
Chuyên ngành: Hệ thống điện						
MH 39	Lưới điện	2	30	28	0	2
MH 40	Quy hoạch hệ thống điện	2	30	28	0	2
MH 41	Thông tin và điều độ hệ thống điện	2	30	28	0	2
Chuyên ngành: Quản trị kinh doanh thiết bị điện, điện tử						
MH 42	Lập và quản lý dự án	2	30	28	0	2
MH 43	Quản trị doanh nghiệp	2	30	28	0	2
MH 44	Marketing	2	30	28	0	2
Tổng:		90	2070	703	1279	88

4. Kế hoạch giảng dạy

Học kỳ 1 25(17,8)	Học kỳ 2 17(17,0)	Học kỳ 3 16(16,0)	Học kỳ 4 10(2,8)	Học kỳ 5 10(0,10)	Học kỳ 6 12(0,12)
GD Chính trị 4(3,1)	KT an toàn điện 2(2,0)	Máy điện 2(2,0)	TH điện tử 2(0,2)	TH kỹ thuật số 2(0,2)	TH trang bị điện 2(0,2)
Pháp luật 2(2,0)	Linh kiện điện tử 2(2,0)	Điện tử công nghiệp 2(2,0)	SC TB điện dân dụng 2(0,2)	Thiết kế mạch in 2(0,2)	TH ĐK LT PLC 2(0,2)
GD thể chất 2(0,2)	Khí cụ điện 2(2,0)	ĐK lập trình PLC 2(2,0)	TH điện cơ bản 2(0,2)	TH máy điện 2(0,2)	Mô phỏng mạch điện 2(0,2)
GDQP – An ninh 4(3,1)	Mạch điện 3(3,0)	Cung cấp điện 2(2,0)	Trang bị điện 2(2,0)	LĐ MĐ chiếu sáng 2(0,2)	TT tốt nghiệp 6(0,6)
Tin học 3(1,2)	Đo lường điện 2(2,0)	Truyền động điện 2(2,0)	TT tại cơ sở 1 2(0,2)	TT tại cơ sở 2 2(0,2)	
Tiếng Anh 6(4,2)	Kỹ thuật số 2(2,0)	TC chuyên ngành 2(2,0)			
Kỹ năng GT 2(2,0)	Vi điều khiển 2(2,0)	TC chuyên ngành 2(2,0)			
Khởi tạo DN 2(2,0)	Bảo vệ rơ le 2(2,0)	TC chuyên ngành 2(2,0)			

5. Hướng dẫn sử dụng chương trình

5.1. Thực hiện các môn học trong chương trình đào tạo

- Các môn học chung bắt buộc: các khoa, bộ môn tổ chức giảng dạy theo chương trình do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành;
- Chọn chuyên ngành và các môn tự chọn: Các khoa, bộ môn, CVHT-GVCN hướng dẫn HSSV chọn chuyên ngành phù hợp với bản thân, kèm theo các môn học theo hướng chuyên ngành đảm bảo đủ tối thiểu số tín chỉ quy định.
- Chọn các môn học thay thế: HSSV có thể lựa chọn các môn học thay thế quy định trong các môn học tự chọn của chương trình nhưng phải đảm bảo theo hướng chuyên ngành và có số tín chỉ không ít hơn số tín chỉ của môn học đã học;
- Thứ tự lựa chọn các môn học phải đảm bảo các môn học trước, các môn học tiên quyết quy định trong chương trình;
- Đảm bảo số tín chỉ tối thiểu và tối đa đối với từng trạng thái của HSSV trong thời điểm đăng ký môn học.

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

- Bố trí cho sinh viên tham quan, học tập, tham gia thực hành thực tập tại phòng thực hành, tại các địa điểm thực tế vào thời điểm cuối khóa và thực tập nghề nghiệp;
- Học tập chính trị đầu khoá; Học tập về Tám gương đạo đức Hồ Chí Minh; Tham gia phong trào Thanh niên tình nguyện; Kỹ năng tìm việc làm;
- Tổ chức các diễn đàn Thanh niên lập nghiệp, Phát triển kinh tế hộ gia đình, Giáo dục an toàn giao thông, Giáo dục sức khoẻ giới tính;
- Thời gian hoạt động ngoại khoá được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá vào thời điểm thích hợp.

5.3. Phương pháp giảng dạy

- Giảng viên lựa chọn các phương pháp dạy học phù hợp nhằm phát huy tính tích cực, chủ động của người học, trên cơ sở phát triển vốn kiến thức, kỹ năng mà người học đã tích lũy được. Khuyến khích giảng viên áp dụng các PPGD sáng tạo phát huy năng lực của cá nhân và nhóm, cần kết hợp giữa giao nhiệm vụ chuẩn bị ở nhà với giải đáp, truyền thụ các kiến thức mới trọng tâm trên lớp, đảm bảo hài hòa giữa phát triển kiến thức mới với củng cố, hệ thống hóa kiến thức. Thông qua các hình thức kiểm tra thường xuyên, định kỳ để phát hiện, bổ sung kiến thức thiếu cho người học.
- Giảng viên cần tạo môi trường học tập phù hợp với từng loại hình bài dạy, khuyến khích người học phát huy tối đa khả năng của cá nhân, đồng thời tạo cơ hội để phát triển năng lực tổ chức và hoạt động theo nhóm nhỏ.
- Giảng viên cần cụ thể việc lựa chọn và áp dụng các phương pháp giảng dạy trong kế hoạch bài học (giáo án).
- Đầu mỗi năm học khoa, bộ môn tổ chức cho giảng viên đăng ký các PPGD sẽ áp dụng trong năm học đối với từng môn học được phân công giảng dạy. Trên cơ sở phân công của bộ môn, giảng viên đăng ký đổi mới PPGD với

bộ môn và khoa trong đó cần cụ thể thời điểm đăng ký và thực hiện cải tiến PPGD trong năm học.

5.4. Hướng dẫn phương pháp đánh giá môn học

5.4.1. Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

- Kiểm tra thường xuyên do giáo viên giảng dạy môn học thực hiện tại thời điểm bất kỳ trong quá trình học theo từng môn học thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, kiểm tra một số nội dung thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác;

- Kiểm tra định kỳ được quy định trong chương trình môn học; kiểm tra định kỳ có thể bằng hình thức kiểm tra viết từ 45 đến 60 phút, chấm điểm bài tập lớn, tiểu luận, làm bài thực hành, thực tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác.

5.4.2. Thi kết thúc môn học

- Cuối mỗi học kỳ nhà trường tổ chức một kỳ thi chính và một kỳ thi phụ để thi kết thúc môn học; kỳ thi phụ được tổ chức cho người học chưa dự thi kết thúc môn học hoặc có môn học có điểm chưa đạt yêu cầu ở kỳ thi chính;

- Hình thức thi kết thúc môn học có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên. Hàng năm khoa, bộ môn tổng hợp hình thức thi kết thúc môn học trình Hiệu trưởng phê duyệt thông qua phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng;

- Thời gian làm bài thi kết thúc môn học đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian làm bài thi đối với các hình thức thi khác được quy định trong chương trình chi tiết môn học;

- Nội dung thi hết môn học phải đảm bảo đánh giá người học đạt hay không đạt chuẩn đầu ra của môn học, đồng thời phân loại được người học. Giảng viên quy định rõ về mức độ đạt yêu cầu về năng lực của người học đối với từng môn học trong đề cương môn học.

- Môn học được đánh giá là đạt yêu cầu nếu điểm môn học đạt từ 4 trở lên theo thang điểm 10 tương ứng với điểm D theo thang điểm 4.

5.5. Điều kiện được công nhận tốt nghiệp

Người học được công nhận tốt nghiệp khi đủ các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ số tín chỉ quy định trong chương trình;

- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học theo thang điểm 4 đạt từ 2,00 trở lên;

- Hoàn thành môn học Giáo dục quốc phòng – an ninh, Giáo dục thể chất theo quy định;

- Không trong thời gian bị kỷ luật từ mức đình chỉ học tập có thời hạn trở lên, bị truy cứu trách nhiệm hình sự;

- Có đơn gửi nhà trường đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian thiết kế của khóa học.

- Người học được công nhận tốt nghiệp được cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành.

5.6. Việc cập nhật kiến thức, kỹ năng, khoa học công nghệ vào chương trình đào tạo

- Hàng năm khoa, bộ môn tổ chức cho người học tham gia các hoạt động thực hành, thực tế, thực tập tại cơ sở như các cơ quan, doanh nghiệp, hợp tác xã,...tổ chức lấy ý kiến của đơn vị sử dụng lao động trong quá trình xây dựng, nghiệm thu chương trình đào tạo.

- Giảng viên thực hiện việc cập nhật những tiến bộ của khoa học công nghệ trên cơ sở tham khảo chương trình đào tạo của các trường đại học, cao đẳng khác có cùng ngành, nghề đào tạo; lựa chọn, tham khảo chương trình đào tạo của một số trường đại học, cao đẳng trong khu vực và trên thế giới.

5.7. Các điều kiện đảm bảo chất lượng

(có phụ lục kèm theo: Trang thiết bị, nhà giáo, danh mục GTTL)

Phụ lục: Các điều kiện đảm bảo chất lượng tại tiểu mục 5.7, mục 5 hướng dẫn sử dụng chương trình (đính kèm chương trình đào tạo).

1. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo

a) Cơ sở vật chất

- Số phòng học lý thuyết chuyên môn: 01

- Số phòng thực hành: 02

b) Thiết bị, dụng cụ đào tạo

TT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1	Bộ trang bị bảo hộ lao động (Mỗi bộ bao gồm)		6
	- Ủng cao su	Đôi	1
	- Găng tay cao su	Đôi	1
	- Thảm cao su	Cái	1
	- Ghế cách điện	Cái	1
	- Sào cách điện	Cái	1
	- Guốc treo cột điện	Đôi	1
	- Thảm cách điện	Cái	1
	- Dây đai an toàn	Cái	1
2	Dụng cụ cứu thương (Mỗi bộ bao gồm)		6
	- Tủ cứu thương	Cái	1
	- Panh	Cái	1
	- Kéo	Cái	1
	- Băng băng	Túi	1
	- Cồn sát trùng	Lọ	1
	- Băng dính y tế	Cuộn	1
	- Cáng cứu thương	Cái	1
3	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy (Mỗi bộ bao gồm)		6
	- Bình xịt bột khí CO ₂	Bình	1
	- Bình chữa cháy dạng bột	Bình	1
	- Thùng phi	Cái	1
	- Mảnh vải chữa cháy	Mảnh	1
4	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	6
5	Bộ thiết bị đo lường điện	Bộ	6
6	Mô hình thực hành điện tử cơ bản	Bộ	6
7	Máy hiện sóng	Bộ	9
8	Máy phát xung chuẩn	Bộ	2
9	Bàn thực hành điện tử	Bộ	9
10	Bộ thực hành mạch điện tử cơ bản	Bộ	9
11	Bộ linh kiện mẫu	Bộ	9
12	Máy kiểm tra RLC	Bộ	2
13	Bộ dụng cụ đo lường điện tử	Bộ	18
14	Bộ dụng cụ sửa chữa điện tử cầm tay	Bộ	9
15	Máy giặt	Chiếc	3

16	Quạt điều khiển từ xa	Chiếc	6
17	Quạt số	Chiếc	6
18	Nồi cơm điện	Chiếc	6
19	Bếp từ	Chiếc	6
20	Tủ lạnh	Chiếc	6
21	Bình nước nóng	Chiếc	6
22	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	6
23	Bảng di động	Chiếc	1
24	Mô đun tải	Bộ	6
25	Bộ thực hành chỉnh lưu không điều khiển	Bộ	9
26	Bộ thực hành chỉnh lưu có điều khiển	Bộ	9
27	Panel thực hành chỉnh lưu 1 pha có điều khiển	Bộ	1
28	Panel thực hành chỉnh lưu 3 pha có điều khiển	Bộ	1
29	Bộ thực hành nghịch lưu.	Bộ	9
30	Bộ thực hành điều chỉnh điện áp xoay chiều	Bộ	9
31	Bộ thực hành vi mạch tương tự	Bộ	9
32	Đồng hồ VOM	Cái	8
33	Đồng hồ đo tốc độ động cơ	Chiếc	6
34	Công tơ điện 1 pha	Cái	8
35	Công tơ điện 3 pha	Cái	8
36	Đồ nghề sửa chữa điện	Bộ	6
37	Áp tô mát 1 pha	Cái	10
38	Áp tô mát 3 pha	Cái	10
39	Cầu chì	Cái	10
40	Nút ấn (đóng, mở)	Cái	15
41	Áp tô mát 1 pha	Cái	10
42	Áp tô mát 3 pha	Cái	10
43	Dây điện 3 màu	Cuộn	6
44	Bảng điện	Cái	10
45	Bộ đèn sợi đốt	Cái	10
46	Bộ đèn huỳnh quang	Cái	10
47	Chuông điện	Cái	6
48	Bộ đèn compac	Cái	5
49	Công tắc 2 cực	Cái	10
50	Công tắc 3 cực	Cái	10
51	Ổ Cắm	Cái	10
52	Role thời gian	Cái	10
53	Điều khiển từ xa	Cái	5
54	Ống ghen	Mét	20
55	Dây đơn 1 lõi	Cuộn	5
56	Dây đôi nhiều sợi	Cuộn	5
57	Máy biến áp 1 pha	Cái	10
58	Máy biến áp 3 pha	Cái	10
59	Động cơ 1 pha	Cái	8
60	Động cơ ba pha	Cái	8
61	Động cơ ba pha 6 đầu dây	Cái	6

62	Động cơ ba pha 9 đầu dây	Cái	6
63	Động cơ ba pha 12 đầu dây	Cái	6
64	Công tắc tơ	Cái	15
65	Rơ le nhiệt	Cái	15
66	Bộ dụng cụ sửa chữa điện	Bộ	5
67	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6
68	Máy bắn vít	Chiếc	6
69	Máy cắt cầm tay	Chiếc	6
70	Khoan đa năng	Cái	4
71	Mô hình máy cắt gọt kim loại	Bộ	4
72	Mô hình lắp mạch trang bị điện	Bộ	4
73	Bộ dụng cụ quấn dây	Bộ	6
74	Máy quấn dây	Cái	4
75	Dây emay 0,25mm, 0.3mm	kg	10
76	Phôi động cơ dùng để quấn loại 1 pha và ba pha	Chiếc	10
77	Phôi quạt trần, quạt bàn	Chiếc	10
78	Tủ sấy	Chiếc	1
79	Lõi thép máy biến áp	Bộ	10
80	Máy oscilloscope	Cái	2
81	Máy chiếu đa phương tiện	Bộ	2
82	Kìm cắt	Cái	10
83	Dây cắm mạch	Cuộn	10
84	Bo cắm mạch	Cái	15
85	Dây cắm mạch điện tử (loại 1mm)	M	100
86	Led các màu (5mm)	Con	100
87	Nguồn điện 1 chiều	Bộ	05
88	Máy vi tính	Bộ	15
89	Bộ thực hành vi mạch số (bao gồm các mô đun tạo xung, mạch đếm, giải mã, mã hóa, hợp kênh, phân kênh, so sánh)	Bộ	03
90	IC số (7400, 7408,7432,7433,7404,7476,7474, 74147,74148,74155,74156, 74138,74164,74166, 74190,74192, 7492)	Con	170 (mỗi loại 10 con)
91	Mô hình dàn trải PLC	Bộ	01
92	Bộ Thực hành PLC (gồm PLC S7-300, mô đun nguồn, mô đun mở rộng, cáp kết nối)	Bộ	01
93	Mô hình băng tải	Bộ	01
94	Mô hình thang máy	Bộ	01
95	Mô hình đèn giao thông	Bộ	01
96	Mô hình phân loại sản phẩm	Bộ	01
97	Máy khoan mạch in	Cái	01
98	Máy sấy linh kiện	Cái	01
99	Máy hàn khô	Cái	01
100	Máy hàn xung	Cái	05
101	Phíp đồng (loại 1 mặt)	Tấm	15
102	Giấy ráp	Tờ	15

103	Muối sắt ($FeCl_3$)	kg	1
104	Giấy thủ công	Tờ	15

2. Nhà giáo

a) Tổng số nhà giáo của ngành, nghề: 15

b) Tỷ lệ học sinh, sinh viên quy đổi/giáo viên, giảng viên quy đổi: 2.3

c) Nhà giáo cơ hữu:

TT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học được phân công giảng dạy
A CÁC MÔN CHUNG					
1	Đào Huy Quân	Th.sĩ	Có		GD Chính trị
2	Lò Thị Minh Hậu	Th.sĩ Luật	Có		Pháp luật
3	Lê Duy Thành	Th.sĩ	Có		Giáo dục thể chất
4	Lương Văn Sơn	Th.sĩ	Có		GDQP&AN
5	Nguyễn Hải Nam	Th.sĩ	Có	Bậc 3	Tin học
6	Trần Thị Bích Hạnh	Th.sĩ	Có		Tiếng Anh
7	Vũ Thị Hoa	Th.sĩ	Có		Kỹ năng giao tiếp
8	Mai Thị Trang	Th.sĩ	Có		Khởi tạo doanh nghiệp
B CÁC MÔN CHUYÊN NGÀNH					
1	Vũ Thị Bích	Th.sĩ Kỹ thuật điện	Chứng chỉ SP dạy nghề	Bậc 3	- Khí cụ điện - Trang bị điện - TH trang bị điện - Mạch điện - Truyền động điện
2	Quách Thị Sơn	Th.sĩ Điện tử viễn thông	Chứng chỉ SP dạy nghề	Bậc 3	- KT an toàn điện - Linh kiện điện tử - Điện tử công nghiệp - Vi điều khiển - TH điện tử - Thông tin và điều độ hệ thống điện
3	Trần Thị Hồng Thu	Th.sĩ KHMT	Chứng chỉ SP dạy nghề	Bậc 3	- Kỹ thuật số - ĐK lập trình PLC - TH ĐK lập trình PLC - Mô phỏng mạch điện - TH kỹ thuật số
4	Trần Thị Thanh Nga	Th.sĩ Điện khí hóa mỏ	Chứng chỉ SP dạy nghề	Bậc 3	- Bảo vệ rơ le - Cung cấp điện - Lắp đặt mạch chiếu sáng - Quy hoạch HTĐ

TT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học được phân công giảng dạy
5	Chu Đình Đô	Sư phạm kỹ thuật	Chứng chỉ SP dạy nghề		- TH điện cơ bản - Đo lường điện - Nhà máy thủy điện - Lưới điện
6	Đỗ Văn Thắng	Sư phạm kỹ thuật	Chứng chỉ SP dạy nghề		- Sửa chữa thiết bị điện dân dụng - VH HTĐ
7	Phùng Trung Kiên	Th.sĩ Hệ thống điện	Chứng chỉ SP dạy nghề		- VH thiết bị cơ khí thủy công - Máy điện - TH máy điện

3. Thông tin chung về chương trình, giáo trình tài liệu giảng dạy

a) Tên chương trình: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Trình độ đào tạo: Cao đẳng; Thời gian đào tạo: 03 năm; Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

b) Danh mục các loại giáo trình, tài liệu giảng dạy của ngành/ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

TT	Tên môn học	Tên giáo trình tài liệu	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm XB
A	Các môn chung				
1	Giáo dục chính trị	Tài liệu dạy học môn Giáo dục chính trị	Tập thể tác giả	Tổng cục GDNN	2020
2	Pháp luật	Tài liệu dạy học môn Pháp luật	Tập thể tác giả	Tổng cục GDNN	2020
3	Giáo dục thể chất	Tài liệu dạy học môn GDTC	Tập thể tác giả	Tổng cục GDNN	2020
4	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	Tài liệu dạy học môn GDQP-AN	Tập thể tác giả	Tổng cục GDNN	2020
5	Tin học	Tài liệu dạy học môn Tin học	Tập thể tác giả	Tổng cục GDNN	2020
6	Tiếng Anh	Tài liệu dạy học môn Tiếng Anh	Tập thể tác giả	Tổng cục GDNN	2020
7	Kỹ năng giao tiếp	Nhập môn khoa học giao tiếp	- Bùi Thị Xuân Mai	Lao động Xã hội	2001
		Tâm lý học truyền thông và giao tiếp	- Nguyễn Thị Oanh	Đại học Mở Bán công TPHCM	1995
8	Khởi tạo doanh nghiệp	Giáo trình khởi sự kinh doanh và tái lập doanh nghiệp	- Nguyễn Ngọc Huyền	ĐH Kinh tế quốc dân	2011

B Các môn chuyên môn					
1	Kỹ thuật an toàn	An toàn điện	Nguyễn Đình Thăng	Giáo dục	2009
		Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện	Trần quang Khánh	Khoa học xã hội	2012
2	Linh kiện điện tử	Linh kiện điện tử	Nguyễn Việt nguyên	Giáo dục Việt Nam	2008
		Linh kiện điện tử và ứng dụng	Nguyễn Việt nguyên	Giáo dục Việt Nam	2009
		Giáo trình Linh kiện điện tử	Trương Văn Tám	Khoa học xã hội	2012
3	Khí cụ điện	Khí cụ điện	Phạm Văn Chới	Khoa học xã hội	2011
		Khí cụ điện kết cấu, sử dụng và sửa chữa	Nguyễn Xuân Phú	Khoa học xã hội	2010
		Lý thuyết kết cấu, tính toán, lựa chọn và sử dụng khí cụ điện	Nguyễn Xuân Phú	Khoa học xã hội	2010
4	Điện tử công nghiệp	Điện tử công nghiệp	Vũ Quang Hôi	Giáo dục	2005
		Kỹ thuật điện tử	Đỗ Xuân Thụ	Giáo dục	2008
		Kỹ thuật mạch điện tử	Đặng Văn Chuyết	Hà nội	2006
5	Đo lường điện	Đo lường các đại lượng điện và không điện	Nguyễn Văn Hòa	Giáo Dục	2015
		Đo lường điện và cảm biến đo lường	Nguyễn Văn Hòa	Giáo Dục	2012
		Cơ sở kỹ thuật đo lường điện tử	Vũ Quý Điềm	Khoa học xã hội	2012
6	Bảo vệ rơ le	Bảo vệ Rơ le trong Hệ Thống Điện	GS. Trần Đình Long	Khoa học xã hội	2011
		Bảo vệ Rơ le và tự động hóa trong Hệ Thống Điện	2 PGS. TS. Nguyễn Hoàng Việt	ĐH Quốc Gia Tp HCM	2011
		Bài tập bảo vệ rơ le và tính toán ngắn mạch	PGS. TS. Nguyễn Hoàng Việt	ĐH Quốc Gia Tp HCM	2011
7	Kỹ thuật số	Kỹ thuật số	Nguyễn Quốc Trung	Giáo dục	2011

		Kỹ thuật số	Nguyễn Việt Nguyên	Giáo dục Việt Nam	2010
8	Cung cấp điện	Cung cấp điện	Nguyễn Xuân Phú	Khoa học xã hội	1998
		Thiết kế cấp điện	Ngô Hồng Quang	Khoa học xã hội	2001
9	Trang bị điện	Trang bị điện – Điện tử các máy công nghiệp	Vũ Quang Hồi	Giáo dục Việt Nam	2010
		Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt điện công nghiệp	Trần Duy Phụng	Đà Nẵng	2005
10	Vi điều khiển	Kỹ thuật Vi xử lý và lập trình Assembly cho hệ vi xử lý	Đỗ Xuân Tiến	Khoa học xã hội	2013
		Vi điều khiển	Tổng Văn On	Khoa học xã hội	2015
11	Máy điện	Máy điện	Bùi Đức Hùng	Giáo dục	2010
		Hướng dẫn thí nghiệm máy điện	Bùi Tấn Lợi	Đà Nẵng,	2005
12	Truyền động điện	Truyền động điện	Bùi Đình Tiểu	Giáo dục	2008
		Cơ sở truyền động điện	Bùi Quốc Khánh	Khoa học xã hội	2007
		Điều khiển tự động các hệ thống truyền động điện	Nguyễn Tiến Ban	Khoa học xã hội	2007
13	Điều khiển logic (PLC)	Giáo trình điều khiển logic và PLC	Nguyễn Như Hiền	Hà Nội	2007
		Điều khiển Logic lập trình PLC	Tăng Văn Mùi	Thống Kê	2006
14	TH điều khiển logic (PLC)	Tự động hóa PLC S7-300 với TIA-Portal	Trần Văn Hiếu	Khoa học xã hội	2016
15	Mô phỏng mạch điện	Tự học proteus bằng hình ảnh	Trần Thu Hà	Thanh niên	2009
		120 sơ đồ mạch điện tử thực dụng cho chuyên viên điện tử	Nguyễn Trọng Đức	Hà nội	2007
16	Lắp đặt mạch chiếu sáng	Kỹ thuật chiếu sáng	Đỗ Như ý,	Xây dựng	2019
		Sổ tay thiết kế	Nguyễn Viễn	Thanh Niên	1999

		điện chiếu sáng,	Sum		
17	Thực tế tại cơ sở 1	Nhà máy thủy điện	Lã Văn Út	Khoa học xã hội	2013
		Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp	Đào Quang Thạch	Khoa học xã hội	2004
		Vận hành và điều khiển HTĐ	Nguyễn Trung Nhân	ĐH CN TPHCM	2008
		Nhà máy điện và trạm biến áp	Nguyễn Hữu Khái	Giáo dục Việt Nam	2011
		An toàn điện	TS. Nguyễn Đình Thắng	Hà Nội	2007
18	Thực tế tại cơ sở 2	Giáo trình điện công trình	Trần Thị Mỹ Hạnh	xây dựng	2008
		Giáo trình thực hành Corel draw	Phạm Quang Hiền	Thanh Niên	2013
19	Sửa chữa thiết bị điện dân dụng	Thiết bị điện dân dụng	Bùi Thành Chung - Nguyễn Thế Đạt	Bộ LĐ TBXH tổng cục dạy nghề	2012
		Thiết bị tự động điều khiển điện dân dụng	Bùi Thành Chung	Bộ LĐ TBXH tổng cục dạy nghề	2012
20	TH máy điện	Kỹ thuật quấn dây máy biến áp động cơ vạn năng động cơ 1 pha 3 pha	Tập thể tác giả	Đà Nẵng	2006
		Sửa chữa và quấn lại động cơ điện	Tập thể tác giả	Giáo dục	2007
		Sửa chữa và quấn lại động cơ điện	Bùi Văn Yên	Giáo dục	2007
		Sửa chữa máy điện và máy biến áp	Nguyễn Đức Sỹ	Giáo dục	2009
21	TH điện cơ bản	Giáo trình thực tập điện cơ bản	Bùi Văn Hồng	Đại học Quốc gia TPHCM	2009
		Giáo trình thực hành điện cơ bản,	Khoa điện	Trường ĐH KTKT công nghiệp	2012
22	TH điện tử	Giáo trình thực hành điện tử	Đỗ Trí Đức	Bách khoa Hà Nội	2016
23	TH kỹ thuật số	Thực hành kỹ thuật số	Chu Khắc Huy	Hà nội	2007
		Giáo trình thực tập điện tử và kỹ	Vũ Thành Vinh	Hà Nội	2010

		thuật số 2			
24	TH trang bị điện	Thực hành trang bị điện	Phan Xuân Toàn	Trường CĐ CN Phúc Yên	2013
		Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt điện công nghiệp	Tập thể tác giả	Đà Nẵng	2005
		Khí cụ điện	Phạm Văn Chới	Khoa học xã hội	2011
25	Thực tập tốt nghiệp	Công trình trạm thủy điện	PGS.TS Hồ Sỹ Dự	Khoa học xã hội	2015
		Vận hành hệ thống điện	Trần Quang Khánh	Khoa học xã hội	2009
26	Mạch điện	Mạch điện	Phạm Văn Minh	Khoa học xã hội	2011
		Kỹ thuật điện	Đặng Văn Đào	Giáo dục	2004
		Bài tập Mạch điện	Nguyễn Thành Long	Khoa học xã hội	2010
27	Thiết kế mạch in	Giáo trình thiết kế mạch in	Đặng Minh Hoàng	Giáo dục	2000.
		120 sơ đồ mạch điện tử thực dụng cho chuyên viên điện tử	Nguyễn Trọng Đức	Hà nội	2007
28	Nhà máy thủy điện	Nhà máy Thủy điện	Nguyễn Đức Tình	Khoa học xã hội	2007
		Nhà máy Thủy điện	Lã Văn Út	Trường ĐHBKHN	2007
29	Vận hành thiết bị cơ khí thủy công	Công trình trạm thủy điện	PGS.TS Hồ Sỹ Dự	Khoa học xã hội	2015
		Thủy công	Ngô Trí Viêng	Trường ĐH Thủy Lợi	2012
30	Vận hành hệ thống điện	Vận hành hệ thống điện	Trần Quang Khải	Khoa học xã hội	2006
		Kỹ thuật lắp đặt và vận hành trạm biến áp	Phan Đăng Khải	Giáo dục	2009
31	Lưới điện	Lưới điện phân phối	Doãn Văn Đông	Xây dựng	2019
		Lưới điện và hệ thống điện	Trần Bách	Khoa học xã hội	2013
32	Quy hoạch hệ thống điện	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	Nguyễn Lân Tráng	Khoa học xã hội	2017
		Quy hoạch phát	Khoa điện	Trường Đại	2007

		triển hệ thống điện		học Kinh tế kỹ thuật Thái Nguyên	
33	Thông tin và điều độ hệ thống điện	Giáo trình Hệ thống thông tin và điều độ hệ thống điện	Tập thể tác giả	Khoa điện-ĐHBK Hà Nội	2017
34	Lập và quản lý dự án	Lập dự án đầu tư	PGS. TS Nguyễn Bạch Nguyệt	Đại học Kinh tế quốc dân	2013
		Thiết lập và thẩm định dự án đầu tư	PGS. TS. Phước Minh Hiệp	Thống kê	2012
		Lập và thẩm định dự án đầu tư	Vũ Công Thâm	Thống kê	2010
35	Quản trị doanh nghiệp	Quản trị doanh nghiệp	TS. Đoàn Thị Thu Hà	Giao thông vận tải	2012
		Quản trị doanh nghiệp	TS. Nguyễn Gia Hội	Thống kê	2010
36	Marketing	Marketing căn bản	GS. TS. Trần Minh Đạo	Đại học Kinh tế quốc dân	2013
		Marketing căn bản	GS. TS. Trần Minh Đạo	Giáo dục Việt Nam	2013

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC
MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG
NGÀNH, NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**
*(Ban hành kèm theo Quyết định số 474/QĐ-CĐSL, ngày 27 tháng 8 năm 2020
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Sơn La)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

- Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc trong lĩnh vực dân dụng và công nghiệp như: Sửa chữa thiết bị điện, điện tử; lập trình, lắp đặt, kiểm tra, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện, điện tử, tự động hóa... đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Các công việc của ngành, nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng sản xuất, nhà máy hoặc các cơ sở sản xuất kinh doanh, có thể tự mở cửa hàng, trung tâm sửa chữa.

- Để thực hiện tốt các nhiệm vụ, cần phải đảm bảo các điều kiện làm việc thiết yếu như: kiến trúc nhà xưởng và mặt bằng sản xuất hợp lý, các loại thiết bị, dụng cụ phù hợp với tiêu chuẩn của từng công việc; các phần mềm giám sát, quản lý sản phẩm; hệ thống thông tin liên lạc tốt; và có các quy định nội bộ về chuẩn trong lao động, sản xuất.

- Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc. Ngoài ra cần phải thường xuyên học tập nâng cao khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội, rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ và tác phong công nghiệp.

- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 2070 giờ (tương đương 90 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Giải thích chính xác tính chất các linh kiện thường dùng trong lĩnh vực điện, điện tử;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng khí cụ điện, linh kiện điện tử;

- Trình bày được các phương pháp sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cầm tay vào nghề điện, điện tử;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng khí cụ điện, linh kiện điện tử;

- Trình bày được quy trình lắp ráp các thiết bị điện, điện tử;

- Trình bày được phương pháp vẽ, thiết kế, chế tạo mạch in;

- Mô tả quy trình lắp đặt, vận hành, trình tự sửa chữa hệ thống phân phối, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp, mạch điện tử;

- Trình bày được phương pháp lập trình PLC vào hệ thống điện, điện tử;

- Liệt kê được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;

- Trình bày được các tiêu chuẩn an toàn lao động;

- 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.

3. Kỹ năng

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ hỗ trợ cầm tay nghề điện, điện tử;
- Đọc được chính xác các bản vẽ kỹ thuật như: Sơ đồ lắp ráp, sơ đồ nguyên lý;
- Tính toán được các thông số của mạch điện;
- Liệt kê được vật tư, linh kiện cần cho mạch điện;
- Lắp ráp, đo, kiểm tra và sửa chữa thành thạo mạch điện;
- Vận hành hệ thống phân phối, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp;
- Lập trình PLC cho hệ thống điện, điện tử;
- Sử dụng thuần thục các phần mềm ứng dụng cho chuyên ngành;
- Sử dụng 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 ngành, nghề;
- 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.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

5. 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:

- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;
- Sửa chữa thiết bị điện, điện tử;
- Kỹ thuật viên điện, điện tử;
- Nhân viên vận hành;
- Nhân viên kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- 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 cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

7. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo

- Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử được thực hiện theo chương trình tham khảo các trường Đại học trong nước như: Trường

đại học Bách khoa Hà Nội, trường đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên,
trường đại học Điện lực Hà Nội.