|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UBND TỈNH SƠN LA | | | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** | | |
| **TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA** | | | **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** | | |
|  |  |  |  |  |  |

**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** |
| 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** |
| 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 thuỷ 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 | Marketting | 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 Tấm 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 nhắm 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 đã 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 họach 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 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)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA**  **HIỆU TRƯỞNG** |

*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 trèo 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 |
|  | - Bông 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 bọt khí CO2 | 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 mầu | 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 | Rơle 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 oscllosscope | 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 khò | Cái | 01 |
| 100 | Máy hàn xung | Cái | 05 |
| 101 | Phíp đồng (loại 1 mặt) | Tấm | 15 |
| 102 | Giấy ráp | Tờ | 15 |
| 103 | Muối sắt (FeCl3) | 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 viện 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 Thư | 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 |
| 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/nghề: 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** | | | | |
|  | Kỹ thuật an toàn | An toàn điện | Nguyễn Đình Thắng | Giáo dục | 2009 |
| Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện | Trần quang Khánh | Khoa học xã hội | 2012 |
|  | Linh kiện điện tử | Linh kiện điện tử | Nguyễn Viết nguyên | Giáo dục Việt Nam | 2008 |
| Linh kiện điện tử và ứng dụng | Nguyễn Viết nguyên | Giáo dục Việt Nam | 2009 |
| Giáo trình Linh kiện điện tử | Trương Văn Tám | Khoa học xã hội | 2012 |
|  | 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 |
|  | Điện tử công nghiệp | Điện tử công nghiệp | Vũ Quang Hồi | Giáo dục | 2005 |
| Kỹ thuật điện tử | Đỗ Xuân Thụ | Giáo dục | 2008 |
| Kỹ thuật mạch điện tử | Đặng Văn Chuyết | Hà nội | 2006 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | Kỹ thuật số | Kỹ thuật số | Nguyễn Quốc Trung | Giáo dục | 2011 |
| Kỹ thuật số | Nguyễn Viết Nguyên | Giáo dục Việt Nam | 2010 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 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 | Tống Văn On | Khoa học xã hội | 2015 |
|  | Máy điện | Máy điện | Bùi Đức Hùng | Giáo dục | 2010 |
| Hướng dẫn thí nghiệm máy điện | Bùi Tấn Lợi | Đà Nẵng, | 2005 |
|  | Truyền động điện | Truyền động điện | Bùi Đình Tiếu | 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 |
|  | 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 |
|  | TH điều khiển logic (PLC) | Tự động hóa PLC S7-300 với TIA- Portal | Trần Văn Hiếu | Khoa học xã hội | 2016 |
|  | 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 |
|  | Lắp đặt mạch chiếu sáng | Kỹ thuật chiếu sáng | Đỗ Như ý, | Xây dựng | 2019 |
| Sổ tay thiết kế điện chiếu sáng, | Nguyễn Viễn Sum | Thanh Niên | 1999 |
|  | 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 |
|  | 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 Hiển | Thanh Niên | 2013 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | TH điện tử | Giáo trình thực hành điện tử | Đỗ Trí Đức | Bách khoa Hà Nội | 2016 |
|  | TH kỹ thuật số | Thực hành kỹ thuật số | Chu Khắc Huy | Hà nội | 2007 |
| Giáo trình thực tập điện tử và kỹ thuật số 2 | Vũ Thành Vinh | Hà Nội | 2010 |
|  | 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 |
|  | Thực tập tốt nghiệp | Công trình trạm thuỷ điện | PGS.TS Hồ Sỹ Dự | Khoa học xã hội | 2015 |
| Vận hành hệ thống điện | Trần Quang Khánh | Khoa học xã hội | 2009 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | Nhà máy thủy điện | Nhà máy Thuỷ điện | Nguyễn Đức Tình | Khoa học xã hội | 2007 |
| Nhà máy Thuỷ điện | Lã Văn Út | Trường ĐHBKHN | 2007 |
|  | Vận hành thiết bị cơ khí thuỷ công | Công trình trạm thuỷ điện | PGS.TS Hồ Sỹ Dự | Khoa học xã hội | 2015 |
| Thuỷ công | Ngô Trí Viềng | Trường ĐH Thuỷ Lợi | 2012 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | Quy hoạch hệ thống điện | Quy hoạch phát triển hệ thống điện | Nguyễn Lân Tráng | Khoa học xã hội | 2017 |
| Quy hoạch phát triển hệ thống điện | Khoa điện | Trường Đại học Kinh tế kỹ thuật Thái Nguyên | 2007 |
|  | 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 |
|  | 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 Thẩm | Thống kê | 2010 |
|  | 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 |
|  | Marketting | 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.