

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành Chuẩn đầu ra các ngành, nghề đào tạo
trình độ Cao đẳng**

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Căn cứ Quyết định số 2965/QĐ-BCT ngày 07/4/2014 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức bộ máy của Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Thông tư số 15/2021/TT-BLĐTBXH ngày 21/10/2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về Điều lệ trường cao đẳng;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 12/2017/TT-BLĐTBXH ngày 20/04/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ Thông tư số 04/2023/TT-BLĐTBXH ngày 15/06/2023 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 12/2017/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 4 năm 2017 của bộ trưởng bộ lao động - thương binh và xã hội quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ Thông tư số 41/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực báo chí, thông tin, kinh doanh và quản lý;

Căn cứ Thông tư số 44/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực máy tính và công nghệ thông tin;

Căn cứ Thông tư số 45/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến

thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng nhóm các ngành, nghề thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật kiến trúc, công trình xây dựng, cơ khí, điện, điện tử, truyền thông và hóa học;

Căn cứ Thông tư số 46/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực vật liệu, luyện kim, sản xuất và công nghệ kỹ thuật khác;

Căn cứ Thông tư số 47/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí;

Căn cứ Thông tư số 48/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 51/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực sản xuất, chế biến và xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 55/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực dịch vụ, khách sạn, thể thao và dịch vụ cá nhân;

Căn cứ Thông tư số 56/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực dịch vụ vận tải, môi trường và an ninh;

Căn cứ Thông tư số 21/2019/TT-BLĐTBXH ngày 23/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực máy tính, công nghệ thông tin và công nghệ kỹ thuật;

Căn cứ Thông tư số 25/2020/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy định khối lượng kiến

thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng của 90 ngành, nghề đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Quy định chương trình, tổ chức dạy học và đánh giá, kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH 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;

Căn cứ Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH 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;

Căn cứ Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH 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;

Căn cứ 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;

Căn cứ Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH 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;

Căn cứ đề xuất của các khoa chuyên môn về xây dựng và hoàn thiện chuẩn đầu ra các ngành/ngành đào tạo trình độ cao đẳng, trình độ trung cấp năm 2025;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Quản lý đào tạo-Nghiên cứu khoa học và Đảm bảo chất lượng,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chuẩn đầu ra các ngành, nghề đào tạo trình độ Cao đẳng của Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp.

(Có danh sách và nội dung chuẩn đầu ra kèm theo)

Điều 2. Chuẩn đầu ra quy định các yêu cầu đối với người học đạt được khi tốt nghiệp, bao gồm: Kiến thức; kỹ năng; năng lực tự chủ và trách nhiệm; vị trí

việc làm mà người học có thể đảm nhận; khả năng học tập nâng cao trình độ và các yêu cầu đặc thù khác đối với từng ngành, nghề đào tạo.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng cho các khóa tuyển sinh từ năm học 2025-2026. Trưởng các khoa, tổ bộ môn, giáo viên, giảng viên và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, P.QLĐT-NCKH & ĐBCL.

KT. HIỆU TRƯỞNG

PHÓ HIỆU TRƯỞNG



Cao Thị Mai Phương

DANH SÁCH CHUẨN ĐẦU RA
CÁC NGÀNH, NGHỀ ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
(Kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)

STT	Ngành, nghề đào tạo	Trình độ	Mã ngành	Ghi chú
1	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	Cao đẳng	6510303	
2	Điện công nghiệp	Cao đẳng	6520227	
3	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	Cao đẳng	6510305	
4	Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà	Cao đẳng	6510314	
5	Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí	Cao đẳng	6520205	
6	Điện tử công nghiệp	Cao đẳng	6520225	
7	Điện tử dân dụng	Cao đẳng	6520224	
8	Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	Cao đẳng	6510304	
9	Công nghệ thông tin	Cao đẳng	6480201	
10	Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính	Cao đẳng	6480102	
11	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	Cao đẳng	6510201	
12	Chế tạo khuôn mẫu	Cao đẳng	6520105	
13	Hàn	Cao đẳng	6520123	
14	Cắt gọt kim loại	Cao đẳng	6520121	
15	Công nghệ kỹ thuật hóa học	Cao đẳng	6510401	
16	Công nghệ kỹ thuật xây dựng	Cao đẳng	6510103	
17	Công nghệ kỹ thuật môi trường	Cao đẳng	6510421	
18	Công nghệ ô tô	Cao đẳng	6510216	
19	Kế toán	Cao đẳng	6340301	
20	Quản trị kinh doanh	Cao đẳng	6340114	
21	Thương mại điện tử	Cao đẳng	6340122	
22	May thời trang	Cao đẳng	6540204	
23	Chăm sóc sắc đẹp	Cao đẳng	6810404	
24	Tiếng Trung Quốc	Cao đẳng	6220209	
25	Tiếng Hàn Quốc	Cao đẳng	6220211	
26	Tiếng Nhật	Cao đẳng	6220212	

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**

Mã ngành/ngành: 6510303

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

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; thiết kế, lắp 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 nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng sản xuất, trong nhà máy hoặc các cơ sở sản xuất kinh doanh, có thể tự mở cửa hàng, trung tâm bảo trì sửa chữa nên môi trường và điều kiện làm việc đảm bảo an toàn - vệ sinh và sức khỏe. 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.

Người hành nghề Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử sẽ trực tiếp tham gia: lắp đặt thiết bị điện, điện tử; thiết kế và lắp ráp mạch điện tử; sửa chữa thiết bị điện, điện tử; thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa trong công nghiệp; tư vấn giám sát và điều hành các dự án thuộc lĩnh vực điện, điện tử; kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.535 giờ (tương đương 101 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Nêu được các quy định, tiêu chuẩn trong các bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được nguyên lý cấu tạo, tính năng, công dụng và cách sử dụng, bảo quản các dụng cụ đo, các khí cụ điện hạ thế điều khiển bằng tay; khí cụ bảo vệ, không chế và điều khiển gián tiếp trong lĩnh vực điện, điện tử

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện cơ bản và mạch điện tử cơ bản;
- Trình bày được các khái niệm cơ bản và sơ đồ của các mạch điện tử cơ bản thường dùng trong các thiết bị điện, điện tử
- Trình bày được nguyên tắc hoạt động và đặc điểm của các loại cảm biến, các mạch dao động, mạch logic tuần tự, mạch nhớ và mạch chuyển đổi A/D - D/A;
- Trình bày được cách sử dụng các phần mềm vẽ mạch điện với sự trợ giúp của máy vi tính, phương pháp thiết kế mạng điện, điện tử
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về các phương pháp lập trình ứng dụng PLC, vi điều khiển;
- Trình bày được hệ thống điều khiển thông minh dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo;
- Phân tích được các hệ thống chiếu sáng;
- Phân tích được các quy trình nghiệp vụ cơ bản của quản lý sản xuất, dịch vụ kinh doanh công nghệ;
- Phân tích được quy trình lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, kiểm tra và đánh giá kết quả công việc tại các bộ phận của doanh nghiệp;
- Xác định được các công việc cơ bản trong quản lý chất lượng sản phẩm thiết bị công nghệ;
- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động trong nghề nghiệp;
- Trình bày được các qui tắc vệ sinh công nghiệp, bảo vệ môi trường, tiết kiệm năng lượng phòng chống phát thải có hại đến môi trường;
- 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 của nghề (Bản vẽ sơ đồ lắp ráp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý); liệt kê được vật tư, linh kiện cần cho mạch điện;
- Lắp ráp thuần thục các thiết bị điện, điện tử;
- Đo, kiểm tra, sửa chữa thành thạo các thiết bị điện, điện tử;
- Tính toán, thiết kế được mạch điện tử và các hệ thống hệ thống điện dân dụng, công nghiệp theo đúng yêu cầu;
- Sử dụng thuần thục các phần mềm thiết kế điện, điện tử;
- Lắp ráp các mạch điện tử đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Lập được kế hoạch, tổ chức và thực hiện lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;

- Vận hành thuần thục hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;

- Lập trình vi điều khiển, PLC cho hệ thống điện, điện tử;

- Thiết kế vi mạch bán dẫn ứng dụng;

- Sử dụng thuần thục các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành, quản lý và tổ chức sản xuất;

- Lập được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;

- Giải đáp được các thắc mắc, từ đó lập được kế hoạch cung cấp các yêu cầu và lựa chọn được sản phẩm đáp ứng nhu cầu cho khách hàng;

- Hỗ trợ các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

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:

- Lắp đặt thiết bị điện;

- Lắp ráp thiết bị điện tử;

- Sửa chữa thiết bị điện;

- Sửa chữa thiết bị điện tử;

- Thi công, vận hành hệ thống phân phối cung cấp điện;
- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;
- Vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa;
- Thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống điện dân dụng và công nghiệp;
- Tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;
- 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Mã ngành/ngành: 6520227

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 / 2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Điện công nghiệp trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề chuyên thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện và các thiết bị điện công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm việc trong lĩnh vực ngành, nghề Điện công nghiệp trực tiếp tham gia thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa tủ điện, máy điện, dây truyền sản xuất và các thiết bị điện trong các công ty sản xuất và kinh doanh như: nhà máy, xí nghiệp, tòa nhà... trong điều kiện an toàn. Họ có thể đảm nhiệm vai trò, chức trách của cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất, cơ quan, đơn vị kinh doanh, tự tổ chức và làm chủ cơ sở sản xuất, sửa chữa thiết bị điện.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; giải quyết được các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp tương ứng với trình độ quy định.

Người làm trong lĩnh vực Điện công nghiệp 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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.490 giờ (tương đương 99 tín chỉ).

2. Kiến thức

- 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 phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện như: dòng điện, điện áp, công suất..

- Nêu các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha;

- Phân tích được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy 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; tiêu chuẩn 5S

- Trình bày được phương pháp tính toán các thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;

- 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...;

- Phân tích được nguyên lý của các loại cảm biến; các mạch điện cảm biến;

- Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện;

- 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 cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điển hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;

- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện thụ động;

- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng 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;

- Mô tả được cách sử dụng các thiết bị đo, các thiết bị hàn;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất;

- Trình bày được các qui trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình

PLC của các hãng khác nhau;

- 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;
- 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;
- Phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện khí nén;
- Trình bày được khái niệm, vai trò và phân loại mạng truyền thông 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;
- Phân tích được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện bằng tiếng việt và tiếng Anh;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Lắp đặt thành thạo các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp,
- 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 được công tác an toàn lao động, thực hiện 5S và sơ, cấp cứu được 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;

- Vẽ và phân tích được sơ đồ dây quấn stato của động cơ không đồng bộ một pha, ba pha;

- Tính toán, quấn lại được động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;

- Tính toán thông số, quấn được dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;

- Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được 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 được các mạch điện cảm biến;

- Sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến;

- Tính, chọn được 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 được 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 được 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;
- Thiết kế hệ thống IOT điều khiển nhà thông minh;
- 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 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;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tự đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình làm việc.
- 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 các doanh nghiệp nước ngoài;
- 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 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.

- Hướng dẫn giám sát đồng nghiệp thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm trong phạm vi công việc được giao;
- Thực hiện được đánh giá chất lượng, kết quả công việc của bản thân và nhóm sau khi hoàn thành công việc được giao.

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:

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

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Điện công nghiệp, 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA
Mã ngành/ngành: 6510305**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1138/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thiết kế, chế tạo, lắp đặt các dây chuyền sản xuất tự động; ứng dụng các phần mềm chuyên dùng để lập trình điều khiển, giám sát và quản lý hệ thống sản xuất, nhằm nâng cao năng suất lao động, cải tiến chất lượng sản phẩm và giải phóng con người khỏi môi trường độc hại, nguy hiểm, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Công nghệ kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa sẽ tham gia các công việc nghiên cứu, thiết kế tại các công ty cung cấp giải pháp công nghệ, tư vấn thiết kế, hoặc làm việc tại các công ty thi công, lắp đặt các dây chuyền sản xuất; hoặc là người tham gia trực tiếp vận hành, bảo trì các dây chuyền sản xuất tự động trong nhà máy. Ngoài ra, người hành nghề có thể là nhân viên kinh doanh, tư vấn hỗ trợ khách hàng cho các công ty chuyên cung cấp thiết bị tự động.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc. Thực hiện và giải quyết các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp hơn.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.535 giờ (tương đương 101 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị;
- Trình bày được phương pháp đo kiểm các thiết bị điện và không điện;
- Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của: Các loại động cơ, các loại cảm biến, các mạch điện tử cơ bản; thiết bị đo lường, các bộ điều khiển lập trình (PLC, vi điều khiển), các bộ điều khiển chuyên dụng, hệ

thống điều khiển điện - khí nén, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: Role, công tắc tơ, cảm biến,...;

- Trình bày được các phương pháp lắp đặt các thiết bị tự động hóa công nghiệp;
- Trình bày được các phương pháp lập trình điều khiển các quá trình tuần tự, song song, ngẫu nhiên;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động, các chức năng, cách lập trình chuyển động cho robot công nghiệp;
- Phân loại được các chuẩn truyền thông công nghiệp;
- Phân tích được các giải thuật điều khiển cơ bản trong công nghiệp: ON/OFF, PID;
- Trình bày được ý nghĩa các thông số cài đặt trong các bộ điều khiển công nghiệp thông dụng;
- Hiểu được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC;
- Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh các hệ thống điều khiển tự động;
- Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ;
- Phân tích được quy trình, nội dung tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị tự động;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Đọc được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC;
- Tính toán, lựa chọn, kiểm tra được tình trạng hoạt động và sử dụng các loại động cơ, cảm biến, mạch điện tử cơ bản, thiết bị đo lường và điều khiển, các cơ cấu chấp hành khí nén/thủy lực, các thiết bị trung gian như: Role/công tắc tơ...;
- Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng để tính toán, thiết kế sơ đồ mạch và lắp ráp các mạch điện tử cơ bản; tính toán, thiết kế sơ đồ đấu nối các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi;
- Lắp đặt, cài đặt được thông số và vận hành được các thiết bị, tủ/bảng điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng;

- Lập trình điều khiển được hệ thống sử dụng các bộ điều khiển số: PLC, vi điều khiển...;

- Lập trình được ứng dụng điều khiển chuyển động cơ bản của cánh tay robot;

- Lập trình được giao diện điều khiển giám sát trên HMI;

- Làm chủ được công nghệ xử lý ảnh và thị giác công nghiệp;

- Bảo trì, sửa chữa được thiết bị và hệ thống tự động;

- Tư vấn kỹ thuật được cho khách hàng về kinh doanh thiết bị tự động;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật trong thi công lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng, hiệu chuẩn các thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động hóa;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;

- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, 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 ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

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:

- Lắp đặt thiết bị và hệ thống tự động;

- Vận hành, giám sát hệ thống tự động;

- Bảo trì, sửa chữa thiết bị và hệ thống tự động;

- Tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị tự động;

- Thiết kế, thi công, lập trình điều khiển sử dụng vi điều khiển (hệ thống nhúng);

- Thiết kế, thi công, lập trình điều khiển sử dụng bộ điều khiển công nghiệp;
- Lắp đặt, lập trình, vận hành Robot công nghiệp.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- 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 điều khiển và Tự động hóa, 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ NĂNG LƯỢNG TÒA NHÀ
Mã ngành/ngành: 6510314

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 / 2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà là ngành, nghề thực hiện các nhiệm vụ lắp đặt, bảo trì đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; thực hiện kết nối và cài đặt hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo năng suất lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà chủ yếu làm việc tại các công trình xây dựng công nghiệp và dân dụng, các tòa nhà cao tầng nhằm thực hiện công việc cung cấp nguồn điện, lắp đặt các trang thiết bị điện, điện lạnh, thiết bị điện tử viễn thông, hệ thống quản lý cho tòa nhà... Ngoài ra người hành nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà có thể vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển sử dụng công nghệ điện tử hiện đại; tư vấn giám sát và điều hành các dự án thuộc lĩnh vực điện tử, năng lượng tòa nhà; kinh doanh thiết bị điện tử, năng lượng. Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, luôn rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề nghiệp và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng vị trí công việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.610 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Mô tả được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phương pháp thi công lắp đặt, kiểm tra đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà; các hệ thống điện tử thông

minh: vi điều khiển, thị giác công nghiệp, vi mạch bán dẫn, hệ thống giám sát thông minh

- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận, chi tiết thuộc hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Phân tích được một số nguyên nhân hư hỏng, cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường của hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Trình bày được công dụng, phân loại, phương pháp bảo quản, sử dụng các loại nguyên vật liệu dùng trong hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Trình bày được các phương pháp vận hành và bảo trì hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Đọc được bản vẽ thi công lắp đặt hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Lập được phương án lắp đặt hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt

trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Thực hiện lắp đặt hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Thực hiện được công tác bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa những hư hỏng thông thường hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện quản lý, vận hành, giám sát đối với tòa nhà;

- Thực hiện được hệ thống giám sát thông minh, ứng dụng công nghệ điện tử hiện đại: Vi điều khiển, Thẻ giác máy tính, vi mạch bán dẫn

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động, xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn trong quá trình lắp đặt, bảo dưỡng hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Kỹ năng nhận thức, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc hoặc vấn đề phức tạp, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Lập được kế hoạch sản xuất và quản lý thực hiện kế hoạch, thực hiện quy trình 5S;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ 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.

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:

- Lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;

- Lắp đặt thiết bị điện trong tòa nhà;

- Lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời;

- Lắp đặt hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời;

- Lắp đặt hệ thống thông gió;

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí;

- Kết nối và cài đặt hệ thống quản lý, giám sát tòa nhà;

- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;

- Vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điện tử và năng lượng;

- Thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống điện tử và năng lượng;

- Tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện tử và năng lượng tòa nhà;

- Kinh doanh thiết bị điện, điện tử, năng lượng tòa nhà.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- 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 điện tử và năng lượng tòa nhà, 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 nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ
Mã ngành/ngành: 6520205**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là ngành, 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 ngành, 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 ngành, nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hoà không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller; lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô; lắp đặt hệ thống điều hoà không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hoà 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.

Môi trường làm việc của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.610 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. 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 ngành, nghề;

- Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của 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;

- 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 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 lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí ô tô;

- Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh 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;

- Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;

- 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 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 kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- 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, điều hòa ô tô...;
- 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 ngành, nghề;
- Lắp đặt, vận hành thành thạo 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 thành thạo 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 thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô, 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 thành thạo các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;
- Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong 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;
- 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;
- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;
- 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 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.;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ 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.

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:

- 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 mạch 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;
- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, 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 nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP**

Mã ngành/ngành: 6520225

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, vận hành các thiết bị điện, điện tử, thiết bị điều khiển của các hệ thống công nghiệp, hệ thống giám sát an ninh, cảnh báo an toàn, hệ thống truyền thông công nghiệp, hệ thống điện mặt trời, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Điện tử Công nghiệp thường làm việc trong môi trường công nghiệp như: nhà máy, xí nghiệp, khu chế xuất, các tòa nhà cao tầng. Vì vậy đòi hỏi người hành nghề phải có khả năng làm việc độc lập, tổ chức làm việc nhóm, có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, thực hành tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.670 giờ (tương đương 105 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ trong công việc;
- Giải thích được các định luật trong lĩnh vực điện, điện tử, nguyên lý của các thiết bị điện tử và máy điện;
- Phân tích được các hiện tượng hư hỏng trong lĩnh vực điện tử công nghiệp;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng và thông số kỹ thuật của các linh kiện điện tử, điện tử công suất;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các linh kiện, thiết bị tương tự, số;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông dụng;
- Phân tích được các chương trình cơ bản cho PLC, vi điều khiển;
- Phân tích được sơ đồ mạch điện, điện tử, sơ đồ thi công, lắp ráp thiết bị;

- Trình bày được quy trình thi công board mạch in từ sơ đồ nguyên lý;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dây chuyền sản xuất công nghiệp;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện, các thiết bị điện tử phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa;
- Hiểu được phương pháp thiết kế mạch điện, mạch điện tử ứng dụng đáp ứng yêu cầu công việc;
- Nêu được tầm quan trọng của công nghệ Internet of Thing (IoT) và công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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 thiết bị đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ của nghề Điện tử công nghiệp;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử công nghiệp (bản vẽ chi tiết, bản vẽ sơ đồ lắp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý);
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối được các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử theo yêu cầu công việc;
- Thiết kế và thực hiện được mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng;
- Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể;
- Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành điện tử công nghiệp;
- Kết nối được các thiết bị truyền thông có dây và không dây, kết nối mạng Modbus, Mạng AS-i, Mạng Industrial Ethernet;
- Xác định, xử lý được các sự cố mạng truyền thông công nghiệp thông thường;
- Bảo dưỡng được robot trong công nghiệp;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số 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 một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề mới trong lĩnh vực Điện tử công nghiệp;
- Năng động, tự tin, cầu tiến trong công việc, hợp tác, thân thiện, khiêm tốn trong các quan hệ;
- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, 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 ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

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:

- Lắp ráp sản phẩm điện - điện tử;
- Vận hành các thiết bị điện, điện tử;
- Lắp đặt, kết nối các thiết bị điện tử;
- Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử;
- Sửa chữa các thiết bị điện tử;
- Kinh doanh, dịch vụ thiết bị điện tử.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Điện tử công nghiệp 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN TỬ DÂN DỤNG

Mã ngành/ngành: 6520224

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Điện tử dân dụng trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị điện – điện tử phục vụ trong đời sống và dịch vụ, như: thiết bị nghe nhìn, thiết bị gia dụng, thiết bị mạng – viễn thông, hệ thống điện tử thông minh trong gia đình và tòa nhà. Người học có khả năng tham gia lắp ráp, kiểm tra, chẩn đoán lỗi, thay thế linh kiện, hiệu chỉnh thiết bị điện tử dân dụng và khai thác các công nghệ mới, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Điện tử dân dụng thường làm việc trong các trung tâm sửa chữa điện tử, cửa hàng kinh doanh thiết bị điện – điện tử, công ty phân phối thiết bị gia dụng thông minh, doanh nghiệp dịch vụ kỹ thuật, hoặc bộ phận kỹ thuật của siêu thị điện máy. Vì vậy, người hành nghề cần có khả năng làm việc độc lập, kỹ năng giao tiếp khách hàng, tư duy kỹ thuật – dịch vụ, tác phong chuyên nghiệp, tuân thủ quy định an toàn điện, phòng cháy chữa cháy và bảo vệ môi trường.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.640 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật và ký hiệu trong lĩnh vực điện – điện tử dân dụng;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn điện, an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ khi lắp đặt, sửa chữa thiết bị điện tử dân dụng;
- Giải thích được các định luật trong điện – điện tử, nguyên lý hoạt động của linh kiện, thiết bị điện tử và các thiết bị điện gia dụng;
- Phân tích được các hiện tượng hư hỏng thường gặp trong thiết bị điện tử dân dụng như: tivi, loa, amply, đầu thu, thiết bị gia dụng thông minh...;

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, ứng dụng và thông số của các linh kiện điện tử cơ bản và linh kiện điện tử công suất dùng trong thiết bị dân dụng;

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch tương tự, mạch số và mạch điều khiển ứng dụng trong thiết bị điện tử dân dụng;

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông dụng trong tivi, loa, amply, nguồn xung, điều khiển từ xa, thiết bị gia dụng;

- Trình bày được kiến thức nền tảng về vi điều khiển, các mạch ứng dụng điều khiển thiết bị dân dụng thông minh;

- Phân tích được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ mạch điện, sơ đồ bố trí linh kiện và sơ đồ lắp ráp thiết bị điện tử dân dụng;

- Trình bày được quy trình sản xuất, hoàn thiện và sửa chữa board mạch in trong thiết bị dân dụng;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các hệ thống, thiết bị điện tử dân dụng hiện đại như tivi thông minh, hệ thống âm thanh, thiết bị IoT gia đình;

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch nguồn, mạch công suất, mạch điều khiển trong thiết bị dân dụng phục vụ lắp đặt, kiểm tra và sửa chữa;

- Hiểu được phương pháp thiết kế, cải tiến các mạch điện – điện tử ứng dụng trong đời sống và nhu cầu thực tế;

- Nêu được tầm quan trọng của công nghệ IoT, nhà thông minh và xu hướng số hóa đối với lĩnh vực điện tử dân dụng;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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 thiết bị đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ trong lĩnh vực điện tử dân dụng;

- Đọc hiểu và thực hiện được các bản vẽ kỹ thuật điện tử dân dụng (bản vẽ chi tiết, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nguyên lý mạch điện);

- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử dân dụng;

- Lắp đặt, kết nối và kiểm tra hoạt động các thiết bị điện tử dân dụng (tivi, tủ lạnh, máy giặt, điều hòa, thiết bị âm thanh...);

- Bảo trì, sửa chữa các thiết bị điện tử dân dụng theo yêu cầu công việc;

- Thiết kế và thực hiện các mạch điện thay thế, mạch ứng dụng đơn giản trong các thiết bị dân dụng;

- Lập trình cơ bản cho các vi điều khiển trong các thiết bị điện tử dân dụng (ví dụ: điều khiển hẹn giờ, điều khiển từ xa, cảm biến tự động);

- Sử dụng các phần mềm chuyên ngành điện tử dân dụng phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa mạch;

- Kết nối và vận hành các thiết bị điện tử sử dụng giao tiếp có dây hoặc không dây (Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee) trong môi trường dân dụng;

- Xác định và khắc phục các sự cố truyền thông trong các thiết bị điện tử dân dụng;

- Bảo dưỡng các thiết bị điện tử tự động trong gia đình (robot hút bụi, thiết bị thông minh...);

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số 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 một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, tuân thủ pháp luật và thể hiện đạo đức nghề nghiệp đúng đắn khi làm việc trong lĩnh vực điện tử dân dụng;

- Áp dụng phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phát sinh trong lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo trì thiết bị điện tử dân dụng;

- Năng động, tự tin, chủ động học hỏi; có tinh thần hợp tác, thái độ thân thiện và tác phong chuyên nghiệp trong môi trường làm việc kỹ thuật;

- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm hoặc hệ thống điện tử dân dụng do mình đảm nhiệm, đảm bảo đúng tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật;

- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành, đồng thời tham gia đánh giá kết quả thực hiện của nhóm hoặc tổ đội kỹ thuật theo yêu cầu của tổ chức hoặc doanh nghiệp;

- Có ý thức tự học, tự rèn luyện, cập nhật công nghệ mới về điện tử dân dụng, thiết bị thông minh, IoT và các công nghệ liên quan nhằm nâng cao trình độ chuyên môn và phát triển nghề nghiệp lâu dài.

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:

- Lắp ráp, căn chỉnh và hoàn thiện các thiết bị điện tử dân dụng như tivi, máy giặt, tủ lạnh, điều hòa, thiết bị âm thanh, thiết bị nhà thông minh;
- Vận hành và kiểm tra hoạt động các thiết bị điện tử dân dụng, các thiết bị tự động hóa gia đình và thiết bị thông minh;
- Lắp đặt, đấu nối và tích hợp các thiết bị điện tử dân dụng, hệ thống điều khiển đơn giản, thiết bị cảm biến, thiết bị gia dụng thông minh;
- Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị điện tử dân dụng, thiết bị thông minh và các hệ thống tự động hóa trong gia đình;
- Sửa chữa, chẩn đoán lỗi và khắc phục sự cố của các thiết bị điện tử dân dụng và thiết bị gia dụng thông minh;
- Thực hiện tư vấn kỹ thuật, hỗ trợ dịch vụ và kinh doanh các thiết bị điện tử dân dụng, thiết bị gia dụng thông minh và các giải pháp điện tử trong gia đình hoặc doanh nghiệp nhỏ.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu và năng lực yêu cầu mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp ngành Điện tử dân dụng trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có khả năng tự học, tự cập nhật các tiến bộ khoa học, công nghệ trong lĩnh vực điện tử dân dụng, để nâng cao trình độ chuyên môn hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành, nghề, nhóm ngành hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ**

Mã ngành/ngành: 6510304

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống cơ điện tử kết hợp giữa cơ khí chính xác, điện – điện tử, khí nén – thủy lực và điều khiển tự động. Người học có khả năng tham gia thiết kế, tích hợp, lập trình và khai thác các thiết bị tự động hóa, robot công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động, hệ thống IoT trong công nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cơ điện tử thường làm việc trong môi trường công nghiệp hiện đại như: nhà máy sản xuất linh kiện, nhà máy chế tạo máy, khu công nghiệp, xí nghiệp tự động hóa, các trung tâm bảo trì kỹ thuật. Vì vậy, người hành nghề cần có khả năng làm việc độc lập, phối hợp làm việc nhóm, tư duy kỹ thuật – công nghệ, tác phong công nghiệp, tuân thủ các quy định an toàn lao động, thực hành tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.685 giờ (tương đương 106 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật về bản vẽ cơ khí, bản vẽ điện – điện tử và bản vẽ tích hợp cơ điện tử;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, an toàn điện, an toàn khi vận hành máy cơ khí, vệ sinh công nghiệp và phòng cháy chữa cháy trong môi trường cơ điện tử;
- Giải thích được các định luật trong cơ học, điện – điện tử, khí nén – thủy lực và các nguyên lý vận hành của hệ thống cơ điện tử;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất và ứng dụng của các cảm biến, cơ cấu chấp hành, bộ truyền động, cơ cấu cơ khí và các thiết bị điều khiển;

- Giải thích được nguyên lý làm việc của các mạch điện, mạch điều khiển, hệ thống đo lường và giám sát trong cơ điện tử;
- Phân tích được các chương trình điều khiển cơ bản trên PLC, vi điều khiển, robot công nghiệp và các hệ thống tự động hóa;
- Trình bày được sơ đồ hệ thống cơ điện tử, sơ đồ đấu nối điện – điều khiển, bản vẽ lắp ráp cơ khí và bản vẽ thi công thiết bị;
- Trình bày được quy trình thiết kế, chế tạo, lắp ráp và kiểm tra mô hình cơ điện tử, từ ý tưởng đến sản phẩm hoàn thiện;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các hệ thống sản xuất tự động, dây chuyền công nghiệp và các hệ thống điều khiển tích hợp;
- Hiểu và vận dụng được phương pháp thiết kế cơ khí, thiết kế mạch điện – điện tử, thiết kế hệ thống điều khiển và mô phỏng để giải quyết yêu cầu công việc;
- Nêu được tầm quan trọng và ứng dụng của IoT, AI, Robot, SCADA và xu hướng Công nghiệp 4.0 trong lĩnh vực cơ điện tử;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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 thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn lao động trong môi trường cơ khí, điện – điện tử, tự động hóa và robot;
- Đọc và hiểu được các bản vẽ kỹ thuật cơ khí, bản vẽ điện – điện tử, bản vẽ lắp ráp, bản vẽ hệ thống và bản vẽ tích hợp cơ điện tử;
- Vận hành được các thiết bị cơ khí, thiết bị điện – điện tử, robot và các hệ thống tự động trong dây chuyền sản xuất công nghiệp;
- Lắp đặt, đấu nối và tích hợp được các thiết bị cơ khí, cảm biến, cơ cấu chấp hành, tủ điện và các modul điều khiển trong hệ thống cơ điện tử;
- Bảo trì, sửa chữa và điều chỉnh được các cụm cơ khí, thiết bị điện – điện tử, hệ thống khí nén – thủy lực và các bộ điều khiển tự động theo yêu cầu công việc;
- Thiết kế và triển khai được các mạch điều khiển, mạch điện tử ứng dụng, sơ đồ đấu nối và mô hình cơ điện tử đơn giản;
- Lập trình và hiệu chỉnh được PLC, vi điều khiển, HMI, robot công nghiệp và các hệ thống điều khiển tự động hóa;

- Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành cơ điện tử: thiết kế cơ khí (CAD), mô phỏng động lực học – khí nén – thủy lực, thiết kế mạch (EDA), phần mềm lập trình PLC/SCADA;

- Kết nối, cấu hình được các chuẩn truyền thông công nghiệp như Modbus, CAN, Profibus, Ethernet/IP, IO-Link và các mạng truyền thông trong robot;

- Xác định và xử lý được các lỗi kỹ thuật trong hệ thống truyền thông, điều khiển và thiết bị cơ điện tử;

- Vận hành, bảo dưỡng và hiệu chỉnh được robot công nghiệp, cánh tay robot, AGV hoặc các mô-đun tự động hóa khác;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số 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 một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, tuân thủ pháp luật và thể hiện đạo đức nghề nghiệp đúng đắn khi làm việc trong lĩnh vực cơ điện tử và tự động hóa;

- Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phát sinh trong thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo trì hệ thống cơ điện tử;

- Năng động, tự tin, chủ động học hỏi; có tinh thần hợp tác, thái độ thân thiện và tác phong chuyên nghiệp trong môi trường làm việc kỹ thuật;

- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng các công việc, sản phẩm, mô-đun kỹ thuật hoặc hệ thống cơ điện tử do mình đảm nhiệm, theo đúng tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật;

- Chịu trách nhiệm trong việc đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành, đồng thời tham gia đánh giá kết quả thực hiện của nhóm hoặc dây chuyền theo yêu cầu của tổ chức, doanh nghiệp;

- Có ý thức tự học, tự rèn luyện, cập nhật công nghệ mới về cơ khí – điện – điện tử – robot – IoT nhằm nâng cao trình độ chuyên môn và phát triển nghề nghiệp lâu dài.

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:

- Lắp ráp, căn chỉnh và hoàn thiện các cụm cơ khí, bộ truyền động, cảm biến, cơ cấu chấp hành và các mô-đun cơ điện tử;

- Vận hành các thiết bị cơ khí, thiết bị điện – điện tử, robot công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong dây chuyền sản xuất;

- Lắp đặt, đấu nối và tích hợp các thiết bị cơ điện tử, tủ điện, hệ thống điều khiển, khí nén – thủy lực và cảm biến;

- Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị cơ khí, điện – điện tử, robot, hệ thống tự động hóa và dây chuyền sản xuất;

- Sửa chữa, chẩn đoán lỗi và khắc phục sự cố của các thiết bị cơ điện tử, hệ thống điều khiển và robot;

- Thực hiện tư vấn kỹ thuật, hỗ trợ dịch vụ, kinh doanh thiết bị cơ khí – điện tử – tự động hóa và các giải pháp cơ điện tử trong doanh nghiệp.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu và các yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử trình độ cao đẳng đảm bảo khả năng tiếp tục phát triển lên các bậc học cao hơn;

- Người học sau khi tốt nghiệp có năng lực tự học, tự nghiên cứu và tự cập nhật các tiến bộ khoa học – công nghệ trong lĩnh vực cơ điện tử, tự động hóa, robot và điều khiển để nâng cao trình độ, hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành, trong nhóm ngành liên quan hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Mã ngành/ngành: 6480201

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện: Bảo trì máy tính (Lập kế hoạch, triển khai sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính, bảo vệ dữ liệu, xử lý sự cố máy tính,...); Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin (Quản lý, vận hành các hệ thống dịch vụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin), Quản trị hệ thống phần mềm (Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm, chuẩn đoán các lỗi và tối ưu hệ thống,...); Quản trị cơ sở dữ liệu (nhận, xử lý và trích lọc dữ liệu, kết xuất dữ liệu,...); Dịch vụ khách hàng (Xử lý thông tin về ứng dụng, sản phẩm Công nghệ thông tin, cung cấp hỗ trợ phần cứng máy tính, phần mềm, và thiết bị ngoại vi khi cần thiết); Lập trình ứng dụng (phần mềm ứng dụng, thiết kế web, game); Thiết kế web (xây dựng web side, thiết kế đồ họa trang web). Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Công nghệ thông tin có thể làm việc tại các cơ quan, doanh nghiệp có sử dụng máy tính, ứng dụng công nghệ thông tin. Các doanh nghiệp phát triển ứng dụng (với vai trò là người phát triển hệ thống, chuyên giao, hỗ trợ người dùng) hoặc các doanh nghiệp hay tổ chức khác có sử dụng máy tính, hệ thống mạng, thiết bị viễn thông, thiết bị an ninh (với vai trò là người vận hành, bảo trì và sửa chữa).

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.535 giờ (tương đương 100 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính và Internet, lập trình, thiết kế web, thiết kế đồ họa cơ bản;

- Trình bày được các dịch vụ liên quan đến công nghệ thông tin như: bảo trì, bảo dưỡng, khắc phục các sự cố hỏng hóc thông thường của máy tính và mạng máy tính;

- Trình bày được các kiến thức về lập trình, lập trình java căn bản, lập trình Javascript căn bản, nâng cao, lập trình web php, lập trình Python, phân tích thiết kế hướng đối tượng, an toàn hệ thống thông tin, khai thác mã nguồn mở, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin;

- Trình bày được kiến thức về công nghệ phần mềm, quản trị dự án công nghệ thông tin.

- Trình bày chính xác các kiến thức căn bản về công nghệ thông tin;

- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;

- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;

- Phân tích được hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu;

- Lập kế hoạch sao lưu, phục hồi dữ liệu, hệ thống mạng máy tính;

- Xác định được quy trình xử lý dữ liệu;

- Đánh giá được các yếu tố đảm bảo an toàn dữ liệu;

- Đánh giá được quy mô, hiện trạng của mạng máy tính;

- Trình bày đúng nguyên lý hoạt động của mạng máy tính;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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 được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;

- Kết nối, điều khiển được máy tính và các thiết bị ngoại vi, mạng máy tính;

- Phân tích, tổ chức và thực hiện đúng quy trình vệ sinh các trang thiết bị cũng như kỹ năng sử dụng thiết bị an toàn lao động, kỹ năng đảm bảo an toàn trong lao động nghề nghiệp;

- Lắp ráp, kết nối, sử dụng được hệ thống máy tính và các thiết bị ngoại vi, thiết bị an ninh;

- Hỗ trợ, tìm hiểu được nhu cầu của khách hàng, tư vấn cho khách hàng, hình thành sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;

- Tra cứu được tài liệu trên Internet bằng ngôn ngữ tiếng Việt hoặc tiếng Anh phục vụ cho yêu cầu công việc;

- Hướng dẫn được các thợ bậc thấp hơn;

- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;

- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, cháy, nổ, chập điện, an toàn lao động;

- Xây dựng được các bài thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;
- Phát triển được ứng dụng, sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;
- Thiết kế, xây dựng được cơ sở dữ liệu theo yêu cầu, tính chất của công việc được giao;
- Sao lưu, phục hồi được dữ liệu đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống;
- Thiết kế, xây dựng được hệ thống mạng cơ bản;
- Xây dựng được các hệ thống thông tin đáp ứng kỳ vọng của khách hàng;
- Thiết kế web cơ bản;
- Triển khai, cài đặt, vận hành (quản trị) được hệ thống thông tin cho doanh nghiệp;
- Quản lý được nhóm, giám sát được hệ thống công nghệ thông tin vừa và nhỏ.
- 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;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ: Xác định chính xác thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định. Xác định đúng mục đích, yêu cầu, sản phẩm, nội quy của công việc;
- Thực hiện trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền; thực hiện công việc cần cù chịu khó và sáng tạo; thực hiện công việc đúng kỷ luật lao động của tổ chức và thực hiện đúng nội qui của cơ quan, doanh nghiệp;
- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Giải quyết được 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 được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Phân loại các phế phẩm như thiết bị phần cứng máy tính, mực in,... vào đúng nơi quy định tránh ô nhiễm môi trường.

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:

- Bảo trì máy tính;
- Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin;
- Quản trị hệ thống phần mềm;
- Quản trị cơ sở dữ liệu;
- Dịch vụ khách hàng;
- Lập trình ứng dụng;
- Thiết kế đồ họa, web;

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 thông tin 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.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP MÁY TÍNH**

Mã ngành/ngành: 6480102

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Kỹ thuật sửa chữa và lắp ráp máy tính trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện: Bảo trì máy tính, hệ thống mạng (Lập kế hoạch, triển khai sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính, bảo vệ dữ liệu, xử lý sự cố máy tính, mạng máy tính, máy in...); Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin (Quản lý, vận hành các hệ thống dịch vụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin), Quản trị hệ thống phần mềm (Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm, chuẩn đoán các lỗi và tối ưu hệ thống,...); Quản trị cơ sở dữ liệu (nhận, xử lý và trích lọc dữ liệu, kết xuất dữ liệu,...); Dịch vụ khách hàng (Xử lý thông tin về ứng dụng, sản phẩm Công nghệ thông tin, cung cấp hỗ trợ phần cứng máy tính, phần mềm, và thiết bị ngoại vi khi cần thiết); Sửa chữa và lắp ráp máy tính (Lắp ráp máy tính, sửa chữa mainboard, máy in và thiết bị ngoại vi, bộ nguồn máy tính, màn hình máy tính); Kỹ thuật sửa chữa và lắp ráp máy tính trình độ cao đẳng đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Kỹ thuật sửa chữa và lắp ráp máy tính có thể làm việc tại các cơ quan, doanh nghiệp có sử dụng máy tính, ứng dụng công nghệ thông tin. Các doanh nghiệp phát triển ứng dụng (với vai trò là người phát triển hệ thống, chuyển giao, hỗ trợ người dùng) hoặc các doanh nghiệp hay tổ chức khác có sử dụng máy tính, hệ thống mạng, thiết bị viễn thông, thiết bị an ninh (với vai trò là người vận hành, bảo trì và sửa chữa).

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.430 giờ (tương đương 95 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính và Internet, lập trình căn bản, thiết kế, lập trình robot;

- Trình bày được kiến thức cơ bản về đo lường điện tử, kỹ thuật điện tử, thiết kế mạch in;

- Trình bày được các dịch vụ liên quan đến kỹ thuật sửa chữa và lắp ráp máy tính như: bảo trì, bảo dưỡng, khắc phục các sự cố hỏng hóc thông thường của máy tính và mạng máy tính;

- Trình bày chính xác các kiến thức căn bản về kỹ thuật sửa chữa và lắp ráp máy tính;

- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;

- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;

- Phân tích được hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu;

- Lập kế hoạch sao lưu, phục hồi dữ liệu, hệ thống mạng máy tính;

- Xác định được quy trình xử lý dữ liệu;

- Đánh giá được các yếu tố đảm bảo an toàn dữ liệu;

- Đánh giá được quy mô, hiện trạng của mạng máy tính;

- Trình bày đúng nguyên lý hoạt động của mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;

- Trình bày được các kiến thức về sửa chữa mainboard, máy in và thiết bị ngoại vi, nguồn máy tính, màn hình máy tính;

- Trình bày được kiến thức về công nghệ phần mềm, quản trị dự án công nghệ thông tin;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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 được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;

- Kết nối, điều khiển được máy tính và các thiết bị ngoại vi, mạng máy tính;

- Phân tích, tổ chức và thực hiện đúng quy trình vệ sinh các trang thiết bị cũng như kỹ năng sử dụng thiết bị an toàn lao động, kỹ năng đảm bảo an toàn trong lao động nghề nghiệp;

- Lắp ráp, kết nối, sử dụng được hệ thống máy tính và các thiết bị ngoại vi, thiết bị an ninh;

- Sửa chữa được một số lỗi cơ bản của mainboard, bộ nguồn, máy in và thiết bị ngoại vi, màn hình máy tính;

- Hỗ trợ, tìm hiểu được nhu cầu của khách hàng, tư vấn cho khách hàng, hình thành sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;

- Tra cứu được tài liệu trên Internet bằng ngôn ngữ tiếng Việt hoặc tiếng Anh phục vụ cho yêu cầu công việc;

- Hướng dẫn được các thợ bậc thấp hơn;
- Ghi được nhật ký cũng như báo cáo công việc, tiến độ công việc;
- Thực hiện được các biện pháp vệ sinh công nghiệp, cháy, nổ, chấp điện, an toàn lao động;
- Xây dựng được các bài thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;
- Phát triển được ứng dụng, sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng;
- Thiết kế, xây dựng được cơ sở dữ liệu theo yêu cầu, tính chất của công việc được giao;
- Sao lưu, phục hồi được dữ liệu đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống;
- Thiết kế, xây dựng được hệ thống mạng cơ bản;
- Xây dựng được các hệ thống thông tin đáp ứng kỳ vọng của khách hàng;
- Triển khai, cài đặt, vận hành (quản trị) được hệ thống thông tin cho doanh nghiệp;
- Quản lý được nhóm, giám sát được hệ thống công nghệ thông tin vừa và nhỏ;
- 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;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ: Xác định chính xác thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định. Xác định đúng mục đích, yêu cầu, sản phẩm, nội quy của công việc;
- Thực hiện trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền; thực hiện công việc cần cù chịu khó và sáng tạo; thực hiện công việc đúng kỷ luật lao động của tổ chức và thực hiện đúng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp;
- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Giải quyết được 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 được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Phân loại các phế phẩm như thiết bị phân cứng máy tính, mực in,... vào đúng nơi quy định tránh ô nhiễm môi trường.

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:

- Bảo trì máy tính;
- Khai thác dịch vụ công nghệ thông tin;
- Quản trị hệ thống phần mềm;
- Quản trị cơ sở dữ liệu;
- Dịch vụ khách hàng;
- Sửa chữa máy in và thiết bị ngoại vi;
- Sửa chữa mainboard, bộ nguồn, màn hình máy tính;
- Quản trị mạng máy tính.

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 Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ**

Mã ngành/ngành: 6510201

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công nghệ kỹ thuật cơ khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề có phạm vi rộng, thực hiện nhiều công việc khác nhau trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí. Nhiệm vụ chủ yếu của ngành, nghề là vận dụng kiến thức và kỹ năng vào giải quyết các vấn đề chính yếu của kỹ thuật cơ khí và công nghệ sản xuất như: thiết kế sản phẩm cơ khí, gia công sản phẩm cơ khí trên các máy công cụ truyền thống hoặc các máy công cụ tiên tiến, đo lường, kiểm soát chất lượng sản phẩm, lắp ráp sản phẩm cơ khí; thực hiện các công việc dịch vụ kỹ thuật công nghiệp như: lắp đặt trang thiết bị, giám sát hoạt động của hệ thống thiết bị, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.445 giờ (tương đương 93 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Phân tích được nguyên lý hoạt động, đặc tính kỹ thuật, phạm vi sử dụng, của các máy công cụ điển hình;
- Phân tích được các phương pháp chế tạo, lắp ráp, lắp đặt, sử dụng, bảo dưỡng thiết bị cơ khí;
- Trình bày được đặc điểm, ứng dụng của các vật liệu sử dụng trong cơ khí và gia công kim loại;
- Trình bày được đặc điểm, phạm vi sử dụng, phương pháp sử dụng, sửa chữa, bảo quản các loại dụng cụ cắt, dụng cụ đo lường trong chế tạo cơ khí;
- Thiết lập được qui trình chế tạo, kiểm tra, kiểm soát chất lượng trong quá trình sản xuất các sản phẩm cơ khí;
- Áp dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào thiết kế, chế tạo, vận hành và bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp;
- Trình bày được cấu trúc, chức năng phần cứng, phần mềm, phương pháp sử dụng, khai thác của máy tính và hệ thống mạng máy tính;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Vận dụng kiến thức cơ sở và chuyên ngành ngành, thực hiện lập kế hoạch chế tạo, kiểm tra, kiểm soát chất lượng, lắp ráp sản phẩm cơ khí;

- Thiết kế được các chi tiết máy điển hình, sử dụng các phần mềm thiết kế xây dựng bản vẽ kỹ thuật của các chi tiết máy theo tiêu chuẩn Việt Nam và một số tiêu chuẩn quốc tế phổ biến tại thị trường Việt Nam;

- Xây dựng được qui trình công nghệ gia công, vận hành thành thạo máy công cụ vạn năng và máy công cụ CNC trong chế tạo sản phẩm cơ khí;

- Sử dụng thành thạo dụng cụ đo lường và kiểm tra, thực hiện có hiệu quả quá trình kiểm tra, kiểm soát chất lượng sản phẩm cơ khí;

- Lựa chọn phương pháp, sử dụng thành thạo dụng cụ, trang thiết bị, thực hiện có hiệu quả các công việc lắp ráp, lắp đặt, bảo trì các thiết bị cơ khí;

- Áp dụng một cách sáng tạo các tiến bộ khoa học, kỹ thuật trong hoạt động nghề nghiệp nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả sản xuất;

- Tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ cao, giải quyết các tình huống phức tạp trong thực tế sản xuất kinh doanh;

- 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 ngành, nghề;

- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định của cơ quan;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;

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

- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;

- Có ý chí tự học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và phẩm chất đạo đức, chính trị;
- Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

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:

- Gia công trên máy tiện, phay vạn năng;
- Lập trình gia và công trên máy tiện, phay CNC;
- Giám sát tình trạng thiết bị;
- Kiểm tra sản phẩm cơ khí;
- Kiểm soát chất lượng sản phẩm;
- Thiết kế sản phẩm cơ khí;
- Lắp ráp sản phẩm cơ khí;
- Lắp đặt và bảo trì máy công cụ.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- 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 cơ khí 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CHẾ TẠO KHUÔN MẪU

Mã ngành/ngành: 6520105

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành nghề

Ngành Chế tạo khuôn mẫu là một lĩnh vực quan trọng trong ngành công nghiệp chế tạo và sản xuất. Nó tập trung vào việc thiết kế, phát triển và sản xuất các khuôn mẫu, dụng cụ và thiết bị cần thiết cho quá trình sản xuất hàng loạt. Các khuôn mẫu được sử dụng để tạo ra các sản phẩm cuối cùng, bao gồm các chi tiết máy móc, linh kiện ô tô, sản phẩm điện tử, đồ gốm, đồ nhựa và nhiều ứng dụng khác.

Ngành Chế tạo khuôn mẫu đóng vai trò quan trọng trong việc giảm thời gian và chi phí cho quá trình phát triển sản phẩm mới. Bằng cách sử dụng kỹ thuật chế tạo khuôn mẫu, các nhà sản xuất có thể thử nghiệm và cải tiến các thiết kế trước khi đưa vào sản xuất hàng loạt, giúp tiết kiệm thời gian và nguồn lực.

Chế tạo khuôn mẫu trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc thiết kế gia công các chi tiết kim loại qua việc gia công các chi tiết khuôn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ trên các máy công cụ, máy điều khiển chương trình số đảm bảo các yêu cầu về chất lượng, năng suất và an toàn trong các môi trường sản xuất đa dạng với mọi quy mô, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Chế tạo khuôn mẫu là nghề đòi hỏi độ chính xác rất cao, làm việc với các máy công cụ có tốc độ cao, tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây mất an toàn, chấn thương, điện giật. Người hành nghề ngoài việc có kiến thức về chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp thì phải có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức phục vụ nhân dân.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.595 giờ (tương đương 100 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Phân tích được các dấu, ký hiệu, hình biểu diễn, quy định liên quan trên bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp;
- Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, điện tử,.. trong máy công cụ;

- Phân tích được công dụng, phạm vi sử dụng các phần mềm vẽ;
- Thiết kế 2D, 3D và các phần mềm lập trình gia công (CAM) cơ bản khi gia công khuôn;
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí, vật liệu chế tạo khuôn và các phương pháp xử lý cơ;
- Nhiệt để làm tăng độ bền của khuôn;
- Giải thích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép ghi trên bản vẽ và tính toán được: sai lệch, dung sai, kích thước của chi tiết; độ hở, độ dôi, dung sai của mỗi ghép theo TCVN và tiêu chuẩn ISO;
- Trình bày và giải thích được các hiện tượng cơ lý phát sinh trong quá trình gia công: cơ khí, tia lửa điện, rèn dập, đúc kim loại, ép nhựa, ép cao su. Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ và thiết bị đo thông dụng của nghề;
- Phân tích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, điều kiện làm việc, yêu cầu kỹ thuật của Khuôn và các chi tiết, bộ phận của khuôn;
- Xác định được tình trạng làm việc của khuôn, hiện tượng hư hỏng, nguyên nhân và giải pháp khắc phục;
- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công;
- Phân tích được yêu cầu, nguyên tắc, trình tự chọn chuẩn; thiết kế quy trình công nghệ, thiết kế đồ gá và dụng cụ khi gia công và lắp ráp khuôn;
- Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, yêu cầu kỹ thuật, khả năng công nghệ của các loại máy cắt kim loại, máy công cụ điều khiển số, các thiết bị dập, đúc áp lực, ép nhựa, ép cao su và các trang bị, dụng cụ, đồ gá, thông dụng của nghề; các thiết bị dập, đúc áp lực, ép nhựa, ép cao su và các trang bị, dụng cụ, đồ gá, thông dụng của nghề;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Đọc và vẽ được bản vẽ chi tiết, sản phẩm, bản vẽ lắp ráp khuôn theo phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ ba;
- Sử dụng được một số phần mềm vẽ và thiết kế 2D, 3D để thiết kế sản phẩm hoặc khuôn;
- Sử dụng và bảo quản được các loại dụng cụ và thiết bị đo (máy đo tọa độ, máy quét) thông dụng của nghề;

- Đọc và lập được quy trình công nghệ chế tạo, lắp ráp hoặc sửa khuôn; đánh giá được phương án công nghệ;

- Lập được chương trình gia công khuôn đơn giản bằng các mã lệnh cơ bản, hoặc một số phần mềm lập trình tự động (CAM) trên các máy công cụ điều khiển số;

- Vận hành được một số máy cắt gọt kim loại cơ bản (phay, tiện, khoan, mài vạn năng) và các máy công cụ điều khiển số (máy tiện CNC, phay CNC, trung tâm gia công, máy cắt dây, máy cắt tia lửa điện...), máy ráp khuôn, máy cầm tay đúng quy trình, quy phạm, đảm bảo an toàn khi gia công sản phẩm;

- Gia công được các chi tiết khuôn đúng yêu cầu kỹ thuật (đạt cấp chính xác từ cấp 5 đến cấp 8, độ nhám từ Rz20 mm đến Ra 0,16 mm) và thời gian quy định;

- Lắp ráp và sửa chữa được các loại khuôn đúng kỹ thuật theo kỹ thuật nguội chế tạo;

- Vận hành và thử được khuôn trên thiết bị dập, đúc, ép;

- Đánh giá được tình trạng kỹ thuật và phát hiện kịp thời các biểu hiện bất thường của khuôn;

- Phát hiện, sửa chữa được những sai hỏng của khuôn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định của cơ quan;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;

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

- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;

- Có ý chí tự học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và phẩm chất đạo đức, chính trị;

- Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

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 khuôn mẫu;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy tiện vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy phay vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy mài vạn năng;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy tiện CNC;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy phay CNC;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy bắn điện EDM;
- Gia công các chi tiết khuôn trên máy cắt dây;
- Đánh bóng khuôn;
- Lắp ráp và kiểm tra khuôn;
- Hiệu chỉnh và sửa chữa khuôn.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Chế tạo khuôn mẫu 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.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: HÀN

Mã ngành/ngành: 6520123

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/1/2024 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Hàn trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liên khối, không thể tháo rời, bằng cách sử dụng nguồn nhiệt, áp lực hoặc cả nguồn nhiệt và áp lực, có sử dụng hoặc không sử dụng kim loại phụ, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Quá trình hàn thường sử dụng sự nung nóng cục bộ nên xuất hiện ứng suất và biến dạng; thiết bị dùng trong nghề hàn có thể sử dụng các dạng năng lượng như: điện năng, quang năng, hoá năng, nhiên liệu, cơ năng, động năng, dao động siêu âm.... Quá trình hàn có thể được thực hiện bằng tay, bán tự động hoặc tự động.

Mỗi hàn được thực hiện ở tất cả các tư thế trong không gian, công việc hàn có thể thực hiện tại xưởng, tại công trường hoặc trực tiếp trên kết cấu đang lắp ghép. Gia công các sản phẩm bằng quá trình hàn có nhiều lợi thế so với nhiều quá trình gia công cơ khí khác, hàn có thể thực hiện liên kết tất cả các kim loại, hợp kim, có thể thực hiện liên kết hai kim loại khác nhau vì thế các sản phẩm gia công bằng hàn tương đối thấp, mang lại hiệu quả kinh tế cao. Trong thời kỳ hiện nay thiết bị hàn được tự động hóa nhiều, vật liệu và công nghệ hàn cũng tiên tiến hơn giảm thiểu tối đa sức lao động, người lao động hàn đang và sẽ có được nhiều lợi ích trong công việc.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.820 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Giải thích được các vị trí hàn (1G, 2G, 3G, 4G, 1F, 2F, 3F, 4F, 5G, 6G, 6GR); các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo và ứng dụng phương pháp hàn: SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG;
- Mô tả được các khuyết tật của mối hàn: SMAW, MAG/MIG, FCAW,

SAW, TIG nguyên nhân và biện pháp đề phòng;

- Phân tích được phương pháp tính chế độ hàn và cách chọn chế độ hàn hợp lý;
- Trình bày và giải thích được quy trình hàn, chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- Giải thích được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ tiêu chuẩn kỹ thuật của nghề;
- Phân tích được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO...;
- Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Mô tả được các biện pháp giảm ứng suất và biến dạng hàn;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi tai nạn xảy ra;
- Phân tích được nguyên nhân các dạng sai hỏng và biện pháp phòng tránh khuyết tật của mối hàn;
- Phân tích được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Đọc được các ký hiệu vật liệu hàn, ký hiệu mối hàn, vị trí hàn trong các bản vẽ;
- Xác định và lựa chọn được phôi hàn và chế độ hàn hợp lý theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;
- Tính toán, gia công, chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, bằng phương pháp thủ công và bằng các máy cắt chuyên dùng;
- Gá lắp được các kết cấu hàn theo các vị trí khác nhau theo yêu cầu kỹ thuật;
- Đấu nối, vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết hàn và điều chỉnh được các chế độ hàn hợp lý cho các dạng liên kết hàn khác nhau;
- Hàn được các mối hàn vật liệu thép các bon dạng tấm 1G÷4G, 1F÷4F, hàn ống 1G÷6G bằng phương pháp hàn SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG, OFW...;
- Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn SAW vị trí 1F, 2F, 1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Hàn được một số loại thép hợp kim thông dụng, kim loại màu và hợp kim màu bằng phương pháp hàn SMAW, GTAW, GMAW và biết cách xử lý nhiệt theo yêu cầu;

- Hàn sửa chữa được các mối hàn bị sai hỏng, khắc phục được các chi tiết máy bị mài mòn, bị nứt bằng các phương pháp hàn khác nhau;

- Bảo dưỡng được thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề Hàn;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ;

- Xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn tại các công trình thi công;

- Áp dụng được những biện pháp bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Kiểm tra được mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ASME, ISO;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, sáng tạo ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc, giải quyết các tình huống kỹ thuật phức tạp trong thực tế;

- Hướng dẫn, giám sát những thợ bậc thấp hơn thực hiện công việc đã định sẵn theo sự phân công;

- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp nhằm tạo điều kiện sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn;

- Đánh giá hoạt động của cá nhân và kết quả thực hiện của nhóm;

- Quản lý, kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện công việc của cá nhân, tổ, nhóm lao động.

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:

- Hàn kết cấu;

- Hàn ống công nghệ;

- Hàn hơi;

- Hàn đặc biệt;

- Quản lý, giám sát chất lượng hàn;
- Đảm bảo chất lượng hàn.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Hàn, 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 nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

Mã ngành/ngành: 6520121

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Nghề Cắt gọt kim loại là nghề tham gia trực tiếp chế tạo, sản xuất các thiết bị sản phẩm cơ khí. Cắt gọt kim loại là quá trình gia công cơ khí tạo nên những sản phẩm cơ khí có hình dáng kích thước độ bóng bề mặt ... theo yêu cầu kỹ thuật từ một phôi liệu ban đầu nhờ sự cắt bỏ lớp kim loại dưới dạng phoi. Công việc này có thể thực hiện bằng tay hoặc bằng máy gia công vạn năng (máy tiện, máy phay – khoan, máy bào,..) hoặc gia công trên các máy tự động (Máy tiện CNC, máy phay CNC, máy cắt dây CNC,..), đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.895 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Hiểu biết được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định;
- Hiểu rõ và chấp hành chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước;
- Hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê nin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với ngành, nghề được đào tạo;
- Có kiến thức cơ bản về vật liệu sử dụng trong gia công cơ khí trên máy tiện, máy phay..
- Phân tích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép, sơ đồ lắp ghép, chuỗi kích thước.
- Lập kế hoạch cho quá trình sản xuất các chi tiết tại các phân xưởng cắt gọt kim loại;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy công cụ vạn năng và máy gia công thông minh CNC;

- Tổ chức, vận hành các máy cắt gọt kim loại nhằm phục vụ sản xuất;
- Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt;
- Mô tả được các quy tắc, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, quy trình 5S cho cơ sở sản xuất, các biện pháp nhằm tăng năng suất;
- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, bảo quản dụng cụ, đồ gá trên một số máy công cụ;
- Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục trong quá trình gia công;
- Hiểu được phần mềm, thiết kế mô phỏng quá trình gia công các chi tiết trên máy công cụ;
- Trình bày được quy trình gia công một số chi tiết theo yêu cầu;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Đọc được bản vẽ lắp, thiết kế được một số bản vẽ chi tiết;
- Sử dụng được các dụng cụ cầm tay: Đục, giũa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay..
- Điều chỉnh máy, vận hành thành thạo máy công cụ vạn năng và máy gia công thông minh CNC trong gia công, chế tạo cơ khí;
- Sử dụng được các dụng cụ kiểm tra, dụng cụ đo;
- Mài được một số loại dao tiện, dao phay, dao bào, mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Gia công được một số chi tiết máy điển hình trên các máy công cụ vạn năng và máy CNC theo yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành thành thạo máy CNC để gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng thành thạo một số dụng cụ đo kiểm thông dụng trong lĩnh vực gia công cơ khí;
- Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm theo đúng quy định;
- Lựa chọn được các loại vật liệu gia công và dụng cụ gia công phù hợp;
- Sử dụng thành thạo phần mềm thiết kế cơ khí
- Lập trình, điều chỉnh được máy công cụ vạn năng và máy tiện, máy phay CNC thông dụng;

- 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 ngành, nghề;
- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định của cơ quan;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;
- Có ý chí tự học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và phẩm chất đạo đức, chính trị;
- Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

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:

- Công nhân làm các công việc trực tiếp trên các máy công cụ thông dụng của nghề và máy CNC. Đồng thời có thể đứng máy trong các dây chuyền sản xuất có trang thiết bị hiện đại trong các nhà máy, xí nghiệp, doanh nghiệp trong và ngoài nước hoặc các phân xưởng cơ khí.
- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí;
- Tổ trưởng sản xuất trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí;

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Cử gọt kim loại 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT HÓA HỌC**

Mã ngành/ngành: 6510401

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công nghệ kỹ thuật hóa học trình độ cao đẳng là ngành, nghề liên quan đến hóa chất và kiểm nghiệm, có ảnh hưởng lớn đến hoạt động sản xuất, phát triển kỹ thuật công nghiệp, nông nghiệp, chế biến thực phẩm và nhiều lĩnh vực khác có liên quan đến hóa chất, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Nhiệm vụ chính của nghề Công nghệ kỹ thuật hóa học là pha chế hóa chất; lấy mẫu; phân tích và bảo quản mẫu; phòng ngừa và ứng phó các sự cố hóa chất; quản lý phòng thí nghiệm và kho hóa chất; vận hành các thiết bị sản xuất có liên quan đến lĩnh vực hóa học; vận hành hệ thống xử lý nước thải và nước cấp; nghiên cứu độc lập hoặc theo nhóm những sản phẩm mới có liên quan đến hóa chất và kiểm nghiệm.

Người tốt nghiệp nghề Công nghệ kỹ thuật hóa học trình độ cao đẳng làm việc ở các công ty/doanh nghiệp với chức vụ chủ yếu là nhân viên QA (đảm bảo chất lượng) và QC (kiểm soát chất lượng, viết tắt là KCS) trong các nhà máy hóa chất, dược phẩm, mỹ phẩm, hóa chất bảo vệ thực vật, hóa dầu, hóa nhựa, dệt nhuộm, mạ điện, pin, ắc quy, luyện kim, xi măng, phân bón, chế biến thực phẩm và các lĩnh vực khác có liên quan đến hóa chất. Ngoài ra, nghề này có thể làm việc ở phòng thí nghiệm của các cơ quan quản lý nhà nước, các trung tâm phân tích, các trường học và viện nghiên cứu.

Để thực hiện tốt công việc và bảo đảm an toàn lao động, người làm nghề Công nghệ kỹ thuật hóa học cần sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động như: Áo blu, găng tay, khẩu trang, mặt nạ phòng độc và mũ bảo hộ. Môi trường làm việc của nghề là thường xuyên tiếp xúc với hóa chất, nên phải tuân thủ quy định của Luật Hóa chất và quy định về an toàn lao động.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.520 giờ (tương đương 94 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được cách sử dụng, phương pháp bảo quản các dụng cụ trong phòng thí nghiệm hóa học; phân biệt được các dụng cụ thủy tinh chịu nhiệt và có độ chính xác cao với các dụng cụ thông thường; lựa chọn được các dụng cụ phù hợp với đối tượng phân tích;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành các thiết bị trong phòng thí nghiệm hóa học như: Cân kỹ thuật, cân phân tích, tủ sấy, lò nung, máy đo pH, máy quang phổ hấp thụ phân tử, máy quang phổ hấp thụ nguyên tử, các loại máy sắc ký và các thiết bị khác;

- Trình bày được tính chất vật lý và hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của một số chất vô cơ và hữu cơ; giải thích được bản chất của các phản ứng cơ bản;

- Xác định và dự báo được các sự cố về hóa chất và cháy nổ có thể xảy ra, đề từ đó lập được kế hoạch và đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng phó phù hợp;

- Mô tả được các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng ngừa và giảm thiểu bệnh nghề nghiệp khi tiếp xúc với hóa chất; trình bày được các phản ứng sơ cấp và thứ cấp sinh ra các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe;

- Xác định và lựa chọn được các phương pháp lấy mẫu, bảo quản mẫu, lưu mẫu, xử lý mẫu và phân tích phù hợp với từng thông số trong các đối tượng phân tích;

- Trình bày được công thức pha chế các loại nồng độ hóa chất như: Nồng độ phần trăm, nồng độ mol/L, nồng độ đương lượng, nồng độ mg/L và các loại nồng độ khác; xác định được trường hợp nào phải pha chế hóa chất có độ chính xác cao, trường hợp nào phải thiết lập lại nồng độ sau pha chế; xác định được phương pháp bảo quản và hạn sử dụng của các hóa chất pha chế;

- Trình bày được ý nghĩa của các chữ và số trên nhãn lọ hóa chất, phân biệt được các loại hóa chất dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn và có độc tính; xác định được hạn sử dụng và sự thay đổi chất lượng của hóa chất; xác định được tiền chất, các hóa chất kị nhau để từ đó lập được phương pháp quản lý phù hợp với Luật Hóa chất;

- Trình bày được nội dung và bản chất của các phương pháp phân tích theo các tiêu chuẩn/quy chuẩn phù hợp với thông số phân tích và đối tượng mẫu;

- Giải thích được ý nghĩa môi trường của các thông số phân tích;

- Phân tích, so sánh và đối chiếu được các sản phẩm sản xuất với các tiêu chuẩn/quy chuẩn và sản phẩm mẫu;

- Trình bày được một số công nghệ xử lý nước thải và nước cấp, phân biệt được các loại nước thải và đề xuất biện pháp xử lý phù hợp, giải thích được cơ chế xử lý nước thải và nước cấp, so sánh được ưu và nhược điểm của mỗi công nghệ;

- Trình bày được các tiêu chuẩn của phòng thí nghiệm để đạt chứng nhận Vilas, Vimcerts và các chứng nhận khác;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Sơ cứu được các tai nạn hóa chất cơ bản; nhận biết và cảnh báo khả năng xảy ra tai nạn hóa chất để phòng ngừa tai nạn cho bản thân và người xung quanh;

- Bảo dưỡng, vệ sinh đúng kỹ thuật các dụng cụ và thiết bị hóa học; giám sát được công tác bảo dưỡng, đánh giá được mức độ sạch và nhiễm bẩn của các dụng cụ; hiệu chỉnh được thiết bị như máy đo pH, các loại cân; cài đặt được các thông số thiết bị.

- Phòng ngừa, ứng phó được các sự cố hóa chất và cháy nổ cơ bản; đề xuất được các biện pháp phòng ngừa sự cố hóa chất;

- Viết được các phương trình phản ứng hóa học cơ bản và giải thích được bản chất của phản ứng;

- Lập được phương án sử dụng, bảo quản các loại hóa chất phù hợp với Luật Hóa chất và quy định của cơ quan nơi làm việc;

- Tính toán và pha chế được các loại hóa chất ở các dạng nồng độ từ đơn giản đến phức tạp như: Nồng độ mol/L, nồng độ phần trăm, nồng độ mg/L, nồng độ đương lượng và các loại nồng độ khác;

- Lập được kế hoạch lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu đúng quy trình;

- Xử lý được số liệu của kết quả phân tích ở mức độ cơ bản và phức tạp như: Sai số thô, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, sai số của phương pháp phân tích, xây dựng đồ thị đường chuẩn và các số liệu khác;

- Sử dụng được các phần mềm tin học ứng dụng trong hóa học để xử lý số liệu, vẽ cấu trúc nguyên tử và phân tử;

- Làm đúng quy trình kiểm nghiệm, quy trình sản xuất; Đánh giá được mức độ tin cậy của số liệu; phát hiện và khắc phục được các sai sót trong quá trình kiểm nghiệm và sản xuất;

- Vận hành được một số thiết bị trong phòng thí nghiệm như máy đo pH, các loại cân, tủ sấy, lò nung, máy quang phổ hấp thụ phân tử, máy quang phổ hấp thụ nguyên tử, máy sắc ký và các thiết bị hóa học khác;

- Đề xuất biện pháp và sử dụng tiết kiệm hóa chất, điện, nước khi làm việc;

- Làm đúng các yêu cầu của quy trình 5S và ISO trong phòng thí nghiệm; phát hiện những vị trí chưa thực hiện 5S và ISO hoặc thực hiện chưa đúng để đề xuất lãnh đạo chỉnh sửa và bổ sung hợp lý;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả; đánh giá được các kết quả công việc của cá nhân và các thành viên trong nhóm; có khả năng tổ chức, lập nhóm làm việc; đề xuất được các giải pháp để nhóm làm việc hiệu quả;

- Trung thực với kết quả công việc (kiểm nghiệm, đo đạc, sản xuất), kiên trì phát

hiện và khắc phục những sai sót phát sinh trong quá trình thực hiện công việc; tự giác nhận trách nhiệm ở vị trí công việc đảm nhận;

- Chủ động và sáng tạo trong công việc; có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, thích ứng với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập Quốc tế;

- Chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường ở nơi làm việc; chủ động, sáng tạo và đề xuất các giải pháp tiết kiệm điện, nước, vật tư và hóa chất, xanh hóa môi trường khi thực hiện công việc; chịu trách nhiệm về ô nhiễm môi trường do cá nhân gây ra;

- Tuân thủ quy định về bảo đảm an toàn lao động, an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn hóa chất và vệ sinh công nghiệp; Tích cực, chủ động hướng dẫn những người chưa nắm vững nguyên tắc an toàn lao động khi tiếp xúc với hóa chất để phòng ngừa tai nạn.

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:

- Lấy mẫu;
- Pha chế hóa chất;
- Phân tích mẫu;
- Quản lý phòng thí nghiệm;
- Quản lý kho hóa chất;
- Tư vấn khách hàng;
- Vận hành sản xuất;
- Vận hành hệ thống xử lý nước thải và nước cấp;
- Giám sát công nghệ kỹ thuật sản xuất;
- Quản lý thiết bị phân tích;
- Nghiên cứu và phát triển sản phẩm lĩnh vực hóa học.

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 hóa học 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT XÂY DỰNG

Mã ngành/ngành: 6510103

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Công nghệ kỹ thuật xây dựng trình độ cao đẳng là ngành nghề mà người hành nghề thực hiện công việc quản lý, tổ chức thi công, giám sát thực hiện an toàn lao động và vệ sinh môi trường, giám sát và nghiệm thu các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp phục vụ đời sống của con người.

Nhiệm vụ chính của nghề: quản lý thi công các hạng mục của công trình như: thi công đất, thi công phần xây thô, gia công, lắp dựng cốt thép, thi công bê tông, thi công hoàn thiện công trình.

Đặc điểm môi trường làm việc: Hầu hết các công việc thực hiện ngoài trời và ở trên cao lên đòi hỏi người làm nghề này phải có sức khỏe tốt, có khả năng làm việc trên cao, có độ tập trung, có kiến thức kỹ năng về bảo hộ an toàn, chuyên môn cao, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.640 giờ (tương đương 102 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các khái niệm, tiêu chuẩn trong vẽ kỹ thuật xây dựng;
- Phân tích được các quy định của bản vẽ thiết kế công trình xây dựng và phương pháp đọc một bản vẽ thiết kế;
- Trình bày được kiến thức cơ bản về 5S trong lĩnh vực ngành nghề;
- Phân tích được tính chất cơ lý hóa vật liệu và cập nhật kiến thức về vật liệu mới;
- Trình bày được phương pháp tính toán khối lượng, vật liệu, nhân công và dự toán kinh phí cho các công việc được giao;
- Trình bày được nội dung cơ bản về thi công đất, kỹ thuật xây, kỹ thuật hoàn thiện, kỹ thuật thi công cốt pha giàn giáo, kỹ thuật thi công cốt thép, kỹ thuật thi công bê tông;

- Trình bày được các nội dung về giám sát an toàn lao động và vệ sinh môi trường;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Đọc và phát hiện được các lỗi thông thường trong của bản vẽ kỹ thuật và thi công xây dựng;

- Dự trù được vật tư, tổ chức thi công, tổ chức giám sát, nghiệm thu khi thi công đất, xây, thi công cốp pha- giàn giáo'

- Thiết kế được kết cấu các công trình xây dựng đơn giản;

- Lập mô hình tính toán, phân tích và đánh giá các vấn đề kỹ thuật để phục vụ thiết kế kết cấu công trình;

- Tham gia tư vấn thiết kế, quản lý các dự án xây dựng;

- Tổ chức, giám sát thi công xây dựng công trình, bao gồm: lập biện pháp, tiến độ và tổ chức thi công; lập dự toán và định giá công trình;

- Phân tích được các chỉ tiêu về vật liệu xây dựng, bê tông, kết cấu thép ở trong phòng thí nghiệm;

- Sử dụng được các thiết bị kiểm tra, đánh giá được chất lượng xây dựng ở ngoài hiện trường;

- 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 ngành, nghề;

- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định của cơ quan;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;

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

- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;

- Có ý chí tự học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và phẩm chất đạo đức, chính trị;

- Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;

- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

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:

- Các doanh nghiệp xây dựng;

- Các công ty tư vấn xây dựng;

- Các cơ quan quản lý xây dựng;

- Các cơ sở đào tạo công nhân nghề xây dựng.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- 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 xây dựng, 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 nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

Mã ngành/ngành: 6510421

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Ngành Công nghệ Kỹ thuật Môi trường thực hiện các công việc thuộc lĩnh vực môi trường: Vận hành trạm xử lý nước thải, bảo trì, bảo dưỡng trạm xử lý nước thải; vận hành trạm xử lý nước cấp, bảo trì bảo dưỡng trạm xử lý nước cấp; vận hành trạm xử lý nước thải; bảo trì, bảo dưỡng trạm xử lý chất thải rắn.

Nghề công nghệ môi trường được ứng dụng trong lĩnh vực đời sống xã hội, tại các doanh nghiệp và khu dân cư, nhằm đảm bảo môi trường sản xuất, môi trường sống để phát triển kinh tế bền vững, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.445 giờ (tương đương 100 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin; Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo; có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

- Trình bày được nội dung cơ bản một số văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đến việc xây dựng, quản lý khai thác và bảo vệ môi trường;

- Giải thích được quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, nước cấp, khí thải, chất thải rắn;

- Trình bày được nguyên tắc đo nhanh tại hiện trường, một số thông số cơ bản về chất lượng nước thải, nước cấp cho sinh hoạt, khí thải và không khí xung quanh;

- Trình bày được phương pháp, nguyên tắc xác định được một số đặc trưng của chất rắn và chất thải nguy hại;

- Nắm vững các kiến thức cơ bản, cơ sở và chuyên ngành về công nghệ môi trường. Có kỹ năng thực hành tốt trong các lĩnh vực nghiên cứu ở điều kiện sản

xuất thực tế; có khả năng vận dụng các kiến thức đã học vào việc cải tiến các quy trình công nghệ môi trường, có đủ năng lực để thực hiện các nhiệm vụ của các cán bộ kỹ thuật ở các cơ sở sản xuất đồng thời có khả năng học tập, nghiên cứu để nâng cao trình độ nhằm đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp trong điều kiện của nền kinh tế thị trường;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về kỹ thuật môi trường, phân tích môi trường, vi sinh vật học, độc hại môi trường, cơ sở công nghệ xử lý khí thải và tiếng ồn, công nghệ xử lý các chất thải, nước thải, quản lý môi trường, đánh giá tác động môi trường, quy hoạch môi trường, công nghệ sản xuất sạch hơn;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Xác định được vị trí, điều tra đánh giá môi trường nước thải, nước cấp, khí thải, chất thải rắn;

- Thu thập rà soát thông tin, dữ liệu trước khi thực địa và triển khai công tác điều tra, đánh giá môi trường nước thải, nước cấp, khí thải, chất thải rắn;

- Vận hành thao tác công trình xử lý nước thải, nước cấp, khí thải, chất thải rắn;

- Đo đạc, kiểm tra đánh giá chính xác hiện trạng các hạng mục công trình trong hệ thống công trình xử lý môi trường;

- Có kỹ năng quản lý vận hành, bảo trì các thiết bị công nghệ sản xuất tự động; tham gia công tác tổ chức, quản lý các công đoạn sản xuất trên các dây chuyền sản xuất tự động, hiện đại. Có khả năng ứng dụng và kỹ năng triển khai các công nghệ tiên tiến thuộc lĩnh vực công nghệ môi trường nhằm đáp ứng nhu cầu nâng cao chất lượng cuộc sống. Có khả năng tham gia vào thiết kế công nghệ, tổ chức thi công, vận hành các công trình sản xuất nhỏ trong lĩnh vực môi trường;

- 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 ngành, nghề;

- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chủ động nắm vững thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định của cơ quan;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm với nhóm;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;
- Có ý chí tự học tập, rèn luyện nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và phẩm chất đạo đức, chính trị;
- Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

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:

- Kỹ thuật viên (KTV) vận hành các dạng nhà máy thuộc lĩnh vực môi trường (nhà máy cấp nước, nhà máy xử lý nước thải đô thị hay công nghiệp, nhà máy xử lý chất thải rắn);
- KTV chuyên về công tác môi trường ở các nhà máy với nhiệm vụ phân tích, xác định, xử lý ngay tại nhà máy các nguồn chất thải (khí, lỏng, rắn) làm ô nhiễm môi trường. KTV có thể đề xuất công nghệ sản xuất sạch hơn nhằm cải tiến, nâng cao chất lượng hiệu quả sản xuất, hạn chế tối đa lượng chất thải ra môi trường;
- KTV, phân tích viên chuyên về quan trắc môi trường ở các Sở, Viện, Trung tâm kiểm định môi trường với nhiệm vụ khảo sát, điều tra, phân tích, đánh giá, thanh tra, xử lý các vấn đề về môi trường.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- 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 môi trường, 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 nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

Mã ngành/ngành: 6510216

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Ngành Công nghệ ô tô trình độ cao đẳng là ngành, nghề học tích hợp kiến thức của nhiều lĩnh vực khoa học kỹ thuật khác nhau như: Cơ học, cơ khí, điện - điện tử, tự động hóa, tin học, an toàn..., đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Ngành, nghề Công nghệ ô tô chủ yếu tập trung giải quyết bốn vấn đề cơ bản: Thiết kế, chế tạo, khai thác sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa. Người học sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận nhiệm vụ như bảo dưỡng, sửa chữa; chế tạo, sản xuất; quản lý, kinh doanh; đào tạo trong lĩnh vực ô tô và xe - máy chuyên dùng.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.670 giờ (tương đương 106 tín chỉ)

2. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;
- Giải thích được bản vẽ kỹ thuật, kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển;
- Tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;
- Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Trình bày được các chỉ tiêu, tiêu chuẩn đánh giá chất lượng và phương pháp đo kiểm các thông số kỹ thuật của từng loại chi tiết, hệ thống trong ô tô;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các hệ thống điều khiển bằng điện, điện tử, khí nén và thủy lực của các loại ô tô;
- Giải thích được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong ô tô;
- Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

- Trình bày được nguyên lý, phương pháp sử dụng, vận hành và phạm vi ứng dụng của các dụng cụ và trang thiết bị trong lĩnh vực Công nghệ ô tô;

- Trình bày được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh công nghiệp;

- Phân tích được các kỹ năng, thao tác cơ bản trong lái xe ô tô;

- Trình bày được phương pháp quản lý, kinh doanh dịch vụ ô tô; nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Đọc được bản vẽ kỹ thuật về kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các sơ đồ mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển; đọc được các ký hiệu phân loại của các linh kiện, chi tiết, bộ phận trên ô tô; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra trong ngành, nghề Công nghệ ô tô;

- Chẩn đoán và phát hiện chính xác và đầy đủ các sai hỏng trong các cụm chi tiết, các hệ thống của ô tô;

- Kiểm tra được những sai hỏng của các cụm chi tiết, bộ phận và hệ thống trong ô tô;

- Lập được quy trình tháo, lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống của ô tô;

- Lập được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa phù hợp với từng lỗi kỹ thuật và từng loại ô tô;

- Thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đúng quy trình, quy phạm, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Tổ chức và quản lý được quá trình bảo dưỡng, sửa chữa tương ứng với trình độ được đào tạo;

- Thực hiện tốt các nội dung 5S;

- Vận hành được ô tô đúng luật, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Tiếp nhận và chuyển giao được các công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô;

- Lập được kế hoạch sản xuất; tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh công nghiệp;

- Có khả năng đào tạo, bồi dưỡng các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn;

- 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 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

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

- Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

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

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:

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;

- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;

- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;

- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;

- Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;

- Sửa chữa gầm ô tô;

- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;

- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;

- Kiểm định ô tô;

- Quản lý bộ phận chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;

- Quản lý gara ô tô, trung tâm bảo hành - sửa chữa ô tô.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- 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 ô tô, 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH/NGHỀ: KẾ TOÁN

Mã ngành/ngành: 6340301

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 9/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Kế toán trình độ cao đẳng là ngành, nghề thu thập, xử lý thông tin, số liệu kế toán; kiểm tra, phân tích và cung cấp thông tin về tình hình sử dụng tài chính trong các doanh nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Kế toán đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực quản lý kinh tế, cung cấp nhân lực trong lĩnh vực kế toán thuộc các loại hình như kế toán hành chính sự nghiệp, kế toán doanh nghiệp có các hình thức sở hữu: Doanh nghiệp nhà nước, công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn, doanh nghiệp tư nhân; quy mô: lớn, vừa, nhỏ, siêu nhỏ; lĩnh vực: sản xuất, thương mại, dịch vụ, xây lắp.

Nhiệm vụ chính của ngành, nghề bao gồm: thu thập, xử lý thông tin, số liệu kế toán theo nội dung công việc; ghi chép, tính toán, phản ánh số hiện có, tình hình luân chuyển và sử dụng tài sản vật tư tiền vốn; kiểm tra, giám sát các khoản thu chi, các nghĩa vụ thu nộp, thanh toán nợ; kiểm tra việc quản lý, sử dụng tài sản và nguồn hình thành tài sản; tính toán chi phí, cung cấp số liệu, tài liệu, kiểm tra và phân tích hoạt động tài chính của doanh nghiệp.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.340 giờ (tương đương 105 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Biết cách tra cứu, khai thác, vận dụng được hệ thống văn bản pháp luật về thuế;
- Xác định được vị trí, vai trò của kế toán trong ngành kinh tế;
- Mô tả được cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận trong doanh nghiệp, mối quan hệ giữa các bộ phận trong doanh nghiệp;
- Trình bày được tên các loại chứng từ kế toán được sử dụng trong các vị trí việc làm;
- Trình bày được phương pháp lập chứng từ kế toán; phương pháp kế toán các nghiệp vụ kinh tế trong doanh nghiệp;

- Trình bày được quy trình xây dựng định mức chi phí;
- Trình bày được nội dung: Phân bổ doanh thu nhận trước, ghi nhận doanh thu, thu nhập theo cơ sở dồn tích; chi phí trả trước, chi phí trích trước phù hợp với hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp;
- Điều chỉnh được tỷ giá hối đoái liên quan đến ngoại tệ;
- Trình bày được phương pháp ghi sổ kế toán chi tiết và sổ kế toán tổng hợp; phương pháp thu thập, sắp xếp, quản lý, lưu trữ hồ sơ, sổ sách chứng từ kế toán; phương pháp kiểm tra, đối chiếu, xử lý trong công tác kế toán; các phương pháp kê khai thuế, báo cáo ẩn chi; phương pháp lập báo cáo tài chính; phương pháp phân tích tình hình tài chính cơ bản của doanh nghiệp;
- Trình bày được phương pháp sử dụng phần mềm hỗ trợ kê khai thuế, biết cách sử dụng chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;
- Biết sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp, trong nghiên cứu để soạn thảo các hợp đồng thương mại;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Lập được chứng từ, kiểm tra, phân loại, xử lý được chứng từ kế toán theo từng vị trí công việc;
- Sử dụng được chứng từ kế toán trong ghi sổ kế toán chi tiết và sổ kế toán tổng hợp;
- Xây dựng được hệ thống định mức chi phí;
- Phân bổ được doanh thu nhận trước, ghi nhận doanh thu, thu nhập theo cơ sở dồn tích;
- Phân bổ được chi phí trả trước, chi phí trích trước phù hợp với hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp;
- Điều chỉnh được tỷ giá hối đoái liên quan đến ngoại tệ;
- Lập được kế hoạch tài chính doanh nghiệp;
- Lập được báo cáo tài chính và báo cáo thuế của doanh nghiệp;
- Phân tích được một số chỉ tiêu kinh tế, tài chính doanh nghiệp;
- Cung cấp đầy đủ thông tin kinh tế về hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị để phục vụ cho yêu cầu lãnh đạo và quản lý kinh tế ở đơn vị;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; sử dụng thành thạo 2 phần mềm kế toán doanh nghiệp thông dụng; sử dụng được phần mềm hỗ trợ kê khai, sử dụng được chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;

- 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chấp hành nghiêm nội quy, quy định và thời gian làm việc;

- Chủ động trong học tập, làm việc;

- Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau, tự cập nhật những quy định mới và kiến thức mới trong lĩnh vực công tác;

- Tự chịu trách nhiệm về công việc của mình, chịu trách nhiệm liên đới về các công việc khác có liên quan theo nguyên tắc an toàn nghề nghiệp và đạo đức nghề nghiệp;

- Có trách nhiệm trong hướng dẫn, giám sát công việc của người liên quan để thực hiện đúng quy trình công việc được giao;

- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm;

- Có nhu cầu phát triển bản thân, có tinh thần cầu tiến;

- Có khả năng đánh giá kết quả thực hiện công việc của bản thân, của 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:

- Kế toán vốn bằng tiền;

- Kế toán hàng tồn kho và phải trả người bán;

- Kế toán tài sản cố định, bất động sản đầu tư, đầu tư tài chính và các khoản vay;

- Kế toán bán hàng và phải thu khách hàng;

- Kế toán tiền lương, các khoản trích theo lương;

- Kế toán chi phí và tính giá thành;

- Kế toán thuế;

- Kế toán tổng hợp.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề kế toán, 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: QUẢN TRỊ KINH DOANH**

Mã ngành/ngành: 6340114

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 / 2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Quản trị kinh doanh trình độ cao đẳng là một ngành, nghề có sự kết hợp của khoa học và nghệ thuật quản lý - kinh doanh. Đây là ngành, nghề hỗ trợ phát triển tối đa tư duy hệ thống trong quản lý và cải tiến hiệu quả hệ thống sản phẩm hàng hóa, dịch vụ nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội, đáp ứng được yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Ngành, nghề Quản trị kinh doanh thực hiện việc duy trì và phát triển hoạt động kinh doanh của tổ chức, bao gồm việc cân nhắc, tạo ra hệ thống, quy trình và tối đa hóa hiệu quả hoạt động, "quản lý hoạt động kinh doanh" bằng quá trình tư duy và ra quyết định của nhà quản trị. Để kết nối và vận hành được toàn hệ thống hoạt động của tổ chức, người học ngành, nghề quản trị kinh doanh có thể đảm nhận những vị trí việc làm liên quan tại từng bộ phận như: Nhân sự, kinh doanh, marketing, hành chính, trợ lý. Đây là những vị trí việc làm phổ biến trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Các công việc của ngành, nghề chủ yếu được thực hiện tại các bộ phận của tổ chức hoặc các cơ sở sản xuất kinh doanh. Do đó, những vị trí việc làm này phải chịu cường độ làm việc cao, chịu áp lực lớn về thời gian và yêu cầu đảm bảo tiến độ kế hoạch kinh doanh của tổ chức. Để thực hiện tốt các nhiệm vụ, cần phải đảm bảo các điều kiện làm việc thiết yếu như: Môi trường và điều kiện làm việc phải đảm bảo sức khỏe; mặt bằng kinh doanh 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; các quy định nội bộ về chuẩn trong hoạt động sản xuất, kinh doanh.

Khối lượng kiến thức: 2.265 giờ (tương đương 103 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm cơ bản trong lĩnh vực kinh doanh, hành chính, nhân sự, marketing, trợ lý;

- Giải thích được các quyền và nghĩa vụ của người lao động theo Luật lao động;
- Xác định được nội dung và các văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến hoạt động của tổ chức;
- Liệt kê được các trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân khi làm việc nhóm;
- Xác định được cơ cấu tổ chức bộ máy phù hợp với loại hình tổ chức;
- Giải thích và phân tích được hoạt động sản xuất kinh doanh của tổ chức;
- Xác định được quy trình hoạt động sản xuất kinh doanh;
- Xác định được quy trình thực hiện công việc, nhật ký công việc;
- Mô tả được quy trình và cách thức thực hiện công việc trong hoạt động sản xuất kinh doanh;
- Giải thích được các quy luật kinh tế, các biến số môi trường kinh doanh tác động đến hoạt động của tổ chức;
- Cập nhật được các quy định, chính sách về hoạt động sản xuất kinh doanh;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Lập được kế hoạch thực hiện công việc;
- Vận hành được hệ thống tiêu thụ sản phẩm sẵn có tại đơn vị một cách hiệu quả;
- Dự báo và tìm kiếm được cơ hội kinh doanh;
- Lập được báo cáo kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh của tổ chức;
- Cung cấp được các thông tin kinh tế - xã hội về hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị để phục vụ cho yêu cầu lãnh đạo và quản lý kinh tế ở đơn vị và các cơ quan quản lý có liên quan;
- Xác định được chiến lược kinh doanh tại đơn vị bộ phận;
- Tham mưu cho lãnh đạo những ý kiến cải tiến công tác quản trị phù hợp với từng giai đoạn kinh doanh;
- Thiết lập được mối quan hệ giữa đơn vị với các đối tác;
- Giải quyết được những khiếu nại, thắc mắc của khách hàng trong mọi trường hợp;
- Tạo lập và khởi nghiệp được tổ chức mới với quy mô vừa và nhỏ;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp vệ sinh an toàn lao động;

- Phát hiện và đề phòng được rủi ro và mối nguy hại tại nơi làm việc;
- 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 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;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chấp hành nghiêm chỉnh đường lối chính sách của Đảng và pháp luật nhà nước, nội qui làm việc tại doanh nghiệp, đơn vị;
- Giao tiếp hiệu quả thông qua văn bản viết, thuyết trình, thảo luận và làm chủ tình huống;
- Có ý thức trách nhiệm trong công việc với cộng đồng xã hội; có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi, có ý thức tự nghiên cứu, bồi dưỡng nghiệp vụ chuyên môn để nâng cao trình độ;
- Hỗ trợ được các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra;
- Làm việc theo chuẩn đạo đức nghề nghiệp và tuân thủ đúng Luật doanh nghiệp, Luật lao động, chuẩn mực đạo đức trong kinh doanh;
- Làm việc có phương pháp khoa học có tính tổ chức kỷ luật và trách nhiệm với công việc; biết phân tích, giải quyết vấn đề, đúc kết kinh nghiệm, cải tiến công việc được giao; có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi, biết đoàn kết và phối hợp, hợp tác, tự tin, sẵn sàng chia sẻ kinh nghiệm với đồng nghiệp trong công việc;
- Thích nghi được với môi trường làm việc khác nhau;
- Ý thức trách nhiệm, tự giác tham gia các hoạt động bảo vệ môi trường;
- Thích ứng được với sự thay đổi trong các thời kỳ công nghệ 4.0.

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:

- Nhân sự;
- Kinh doanh;
- Hành chính;
- Marketing;
- Trợ lý.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt

được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Quản trị kinh doanh, 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ**

Mã ngành/ngành: 6340122

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Thương mại điện tử trình độ cao đẳng là ngành, nghề giao dịch thương mại thông qua các phương tiện điện tử như điện thoại, máy fax, các phương tiện thanh toán điện tử và máy tính có kết nối với mạng Internet, mạng viễn thông di động hoặc các mạng mở khác, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Dựa trên các phương tiện này, người làm ngành, nghề thương mại điện tử sẽ thực hiện các hoạt động mua bán hàng hóa và dịch vụ, giao nhận các nội dung kỹ thuật số trên mạng Internet, chuyển tiền điện tử, mua bán cổ phiếu điện tử, vận đơn điện tử, đấu giá trực tuyến, hợp tác chia sẻ tài nguyên mạng, mua sắm công cộng, tiếp thị trực tuyến tới người tiêu dùng và các dịch vụ sau bán hàng. Ngoài ra người làm ngành, nghề thương mại điện tử còn thực hiện các công việc khác phục vụ cho các hoạt động giao dịch thương mại được thành công như thiết lập và quản lý website thương mại điện tử, quản trị mạng máy tính, thiết kế đồ họa, lập các báo cáo khảo sát, nhu cầu của khách hàng nhằm nâng cao chất lượng phục vụ và doanh số bán hàng của doanh nghiệp.

Điều kiện và môi trường làm việc: Các hoạt động thương mại điện tử được thực hiện ở các doanh nghiệp, tổ chức với điều kiện môi trường làm việc nhiều biến động, có cạnh tranh, có quan hệ giao dịch với nhiều đối tượng khách hàng khác nhau, có tính chuyên nghiệp. Để làm được nghề Thương mại điện tử cần biết sử dụng thành thạo các công cụ, thiết bị điện tử, mạng internet để thực hiện hành vi mua, bán hàng hóa.

Khối lượng kiến thức: 2.655 giờ (tương đương 110 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được đặc điểm, nội dung và quy trình thực hiện các giao dịch thương mại điện tử B2B; B2C; C2C; giao dịch đấu giá trực tuyến; quy trình của hệ thống giao dịch qua thư tín, điện tín, mạng xã hội và các thiết bị điện tử khác;

- Mô tả được các luật, các nghị định, chế tài, hành lang pháp lý và thông lệ quốc tế liên quan trong hoạt động tư vấn, thương thảo và thuyết minh bán hàng, mua hàng trên mạng Internet;

- Trình bày được đặc điểm, nội dung, quy trình của các giao dịch dịch vụ công, giao dịch chính phủ điện tử; quy trình tiếp nhận, đánh giá, phân loại và xử lý khiếu nại trong dịch vụ công; mô tả được các hoạt động xử lý, phân luồng, dịch chuyển, theo dõi trạng thái hồ sơ của công dân;

- Xác định được những mục tiêu, yêu cầu của dự án thương mại điện tử; phân tích được các nhân tố ảnh hưởng đến dự án; xác định được các điểm mạnh, điểm yếu trong thực hiện dự án; phân tích được các loại rủi ro đối với hoạt động của một dự án;

- Trình bày được quy trình tiếp nhận phản hồi và xử lý các khiếu nại của khách hàng về sản phẩm dịch vụ; xác định được phương pháp hiệu quả trong việc đánh giá chỉ số hài lòng của khách hàng; nhận biết được các kênh truyền thông, các trang mạng xã hội và các ứng dụng công nghệ thông tin để có thể tiếp xúc được với khách hàng;

- Phân tích được các nguyên tắc cài đặt, cấu hình các phần mềm ứng dụng, các phần mềm dịch vụ website; trình bày được nguyên tắc hoạt động, các giao dịch của siêu thị, gian hàng ảo trên website thương mại điện tử; phân tích được một số giải pháp chủ yếu để bảo mật, bảo vệ cơ sở dữ liệu, phòng tránh và ứng phó rủi ro cho website thương mại điện tử;

- Trình bày được các quy trình thực hiện cài đặt và cấu hình các phần mềm xử lý ảnh, xử lý đồ họa; mô tả được quy trình thiết kế, xử lý ảnh, sáng tác đồ họa trên các phần mềm chuyên dụng;

- Phân tích được các nguyên tắc cài đặt, cấu hình các thiết bị mạng như switch, router, modem, các phần mềm ứng dụng, các phần mềm dịch vụ máy chủ, máy trạm và các thiết bị đầu cuối; phân tích được một số giải pháp chủ yếu để bảo mật, bảo vệ cơ sở dữ liệu, phòng tránh và ứng phó rủi ro cho hệ thống; trình bày được các phương pháp bảo trì, sửa chữa, nâng cấp, sao lưu cơ sở dữ liệu;

- Mô tả được các nghiệp vụ E-marketing, các kỹ thuật SEO, SEM, đảm bảo tối ưu hóa tìm kiếm, tối ưu hóa tiếp thị cho website; mô tả được các hình thức E-marketing phù hợp với doanh nghiệp;

- Trình bày được cách thức vận hành, khai báo thông tin, ...trong phần mềm khai báo hải quan ECUSS-VNACCS, các quy định của pháp luật quốc tế đối với bộ chứng từ, thủ tục, quy trình vận chuyển riêng trong mỗi hình thức vận chuyển khác nhau; mô tả được bộ chứng từ xuất nhập khẩu, nhất là những chứng từ quan trọng: Contract, Invoice, Packing List, C/O,...

- Trình bày được quy trình thanh toán điện tử qua các hình thức thanh toán bằng thẻ, thanh toán qua cổng thanh toán điện tử, thanh toán bằng ví điện tử, thanh toán bằng SMS, thanh toán COD, thanh toán bằng chuyển khoản;

- Nhận thức được tầm quan trọng về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường, tiếp cận khoa học kỹ thuật, công nghệ 4.0 đáp ứng nhu cầu 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.

3. Kỹ năng

- Thực hiện được các giao dịch B2B, B2C, C2C, giao dịch đấu giá trực tuyến, thông qua thư tín, điện tín, mạng xã hội và các thiết bị điện tử; ứng dụng được nội dung, quy định trong các luật, nghị định, chế tài, hành lang pháp lý và thông lệ quốc tế liên quan trong giao dịch bán hàng, mua hàng;

- Xử lý được yêu cầu sử dụng dịch vụ công, phân luồng, dịch chuyển hồ sơ của khách hàng; kiểm soát được tiến trình, trạng thái của các giao dịch dịch vụ công giao dịch Chính phủ điện tử;

- Khai thác được các ứng dụng mạng xã hội trong việc tiếp cận, nắm bắt phản hồi của khách hàng, tư vấn, thuyết phục được khách hàng sử dụng sản phẩm dịch vụ của doanh nghiệp;

- Thiết lập được dự án thương mại điện tử với đầy đủ yêu cầu, thông số kỹ thuật; sử dụng được các phương pháp giám sát dự án và lập được báo cáo giám sát dự án thương mại điện tử hiệu quả;

- Cài đặt, cấu hình được các phần mềm ứng dụng, các phần mềm dịch vụ website, cấu hình được các chế độ bảo mật, bảo vệ cơ sở dữ liệu, phòng tránh và ứng phó rủi ro cho website; vận hành được các giao dịch của siêu thị, gian hàng ảo trên website thương mại điện tử;

- Cài đặt được các phần mềm xử lý ảnh, xử lý đồ họa chuyên dụng đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được việc thiết kế, xử lý ảnh bằng phần mềm photoshop, corel draw;

- Cài đặt, cấu hình các thiết bị mạng như switch, router, modem và các thiết bị mạng khác, cài đặt các phần mềm ứng dụng, các phần mềm dịch vụ máy chủ, máy trạm và các thiết bị đầu cuối; cài đặt, cấu hình được các chế độ bảo mật, bảo vệ cơ sở dữ liệu, phòng tránh và ứng phó rủi ro cho hệ thống mạng nội bộ;

- Sử dụng thành thạo các kỹ thuật SEO, SEM, đảm bảo tối ưu hóa tìm kiếm, tối ưu hóa tiếp thị cho website thương mại điện tử; sử dụng thành thạo các công cụ: được các công cụ: Google Keywords Tool, Google Trends, Google Insight, Google

Search, Google Docs, Survey Monkey; phân tích hoạt động của khách hàng trên Internet để nắm bắt xu hướng, thị hiếu, thói quen tiêu dùng;

- Sử dụng thành thạo phần mềm khai báo hải quan trực tuyến ECUS hoặc VNACCS, tra cứu được HS Code (mã phân loại hàng theo Danh mục hàng hóa xuất nhập khẩu) từ biểu thuế xuất nhập khẩu hiện hành;

- Thực hiện thanh toán và kiểm soát dòng tiền của các hình thức thanh toán bằng thẻ, thanh toán qua cổng thanh toán điện tử, thanh toán bằng ví điện tử, thanh toán bằng SMS, thanh toán COD, thanh toán bằng chuyển khoản theo đúng quy trình;

- Vận dụng được một số phương pháp luyện tập và đạt kỹ năng cơ bản một số môn thể dục, thể thao như: thể dục, điền kinh, bóng chuyền...;

- 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;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

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

- Có ý thức trách nhiệm trong việc sử dụng, bảo quản tài sản trong đơn vị;

- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

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:

- Giao dịch Thương mại điện tử;

- Dịch vụ công trực tuyến;

- Dịch vụ chăm sóc khách hàng;

- Quản trị dự án Thương mại điện tử;

- Thiết lập và quản lý website;

- Đồ họa máy tính;

- Quản trị mạng;

- E- Marketing;

- Thông quan điện tử;

- Thanh toán điện tử.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Thương mại 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: MAY THỜI TRANG**

Mã ngành/ngành: 6540204

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 1 /2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

May thời trang trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc thiết kế, cắt, may các kiểu sản phẩm may từ cơ bản đến phức tạp, những sản phẩm áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, váy, áo Jacket, áo Vest nữ, thực hiện chuyên sâu ở lĩnh vực tư vấn, thiết kế và may các sản phẩm thời trang đơn chiếc theo đơn đặt hàng tại các cửa hàng may đo hoặc sản xuất hàng loạt số lượng lớn trong các công ty may sản phẩm thời trang, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề phải thực hiện được các công việc kỹ thuật, may mẫu, hướng dẫn kỹ thuật, kiểm tra giám sát, kiểm soát chất lượng, quản lý điều hành tổ sản xuất thực hiện tại các cửa hàng may đo thời trang, các cơ sở may vừa và nhỏ, các công ty, xí nghiệp may các sản phẩm thời trang, Có khả năng về sử dụng hiệu quả năng lượng, tài nguyên từ các thiết bị, đồ dùng và có ý thức bảo vệ môi trường.

Người làm nghề May thời trang cần phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có kiến thức về chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng được vị trí công việc, có kiến thức về mỹ thuật và sở thích thẩm mỹ, có khả năng giao tiếp tốt để tư vấn thời trang cho khách hàng, tư vấn về nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.670 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được kiến thức của các môn cơ sở như: Vẽ kỹ thuật, kỹ thuật điện, an toàn lao động để thực hiện các nhiệm vụ cơ bản của nghề may thời trang;
- Mô tả được nguyên lý, tính năng, tác dụng, cách sử dụng và bảo quản một số thiết bị cơ bản trên dây chuyền may công nghiệp;
- Trình bày và giải thích được các bản vẽ mặt cắt các chi tiết của sản phẩm may;
- Trình bày được phương pháp thiết kế các kiểu quần âu, sơ mi, váy và áo khoác ngoài;

- Trình bày được phương pháp may các kiểu quần âu, sơ mi, váy và áo khoác ngoài;

- Xây dựng quy trình công nghệ may cho các loại sản phẩm may thời trang;

- Đọc, hiểu được một số tài liệu kỹ thuật ngành may bằng Tiếng Anh;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Thiết kế và xây dựng được các loại mẫu dập phục vụ quá trình may sản phẩm;

- Lựa chọn được các loại vật liệu phù hợp với kiểu dáng sản phẩm;

- Tạo mẫu dựng hình thiết kế thời trang, Thiết kế đồ họa trên phần mềm;

- Sử dụng thành thạo một số phần mềm thiết kế mẫu dập để thiết kế các sản phẩm của mẫu công nghiệp, nhảy size và GSD trên máy tính;

- Sử dụng thành thạo và bảo quản được một số thiết bị cơ bản trên dây chuyền may;

- Cắt, may được các kiểu quần âu, sơ mi, váy và áo khoác ngoài đảm bảo kỹ thuật và hợp thời trang;

- Xây dựng được quy trình công nghệ lắp ráp các loại sản phẩm may;

- Lập được kế hoạch sản xuất; tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn và vệ sinh công nghiệp;

- Có khả năng đào tạo, bồi dưỡng các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn;

- 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 ngành, nghề;

- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Năng độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ: Xác định chính xác thông tin về nơi làm việc: quy mô, trang thiết bị, nhà xưởng, nội quy, quy định. Xác định đúng mục đích, yêu cầu, sản phẩm, nội quy của công việc;

- Thực hiện trách nhiệm, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền; thực hiện công việc cần cù chịu khó và sáng

tạo; thực hiện công việc đúng kỷ luật lao động của tổ chức và thực hiện đúng nội qui của cơ quan, doanh nghiệp;

- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Giải quyết được 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 được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Phân loại ra các loại phế phẩm nguy hiểm như kim máy, dao cắt....và các loại có thể tái chế được như vải vụn, bông, mex.... vào đúng nơi quy định tránh ô nhiễm môi trường và tái sử dụng hiệu quả các tà nguyên.

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:

- Kỹ thuật chuyên, may mẫu;

- Làm việc tại phòng kỹ thuật như: kỹ thuật thiết kế, nhảy size, giác sơ đồ, bảng màu..

- Có khả năng làm việc độc lập hoặc nhóm đạt hiệu quả trong ngành may thời trang;

- Chuyên viên quản lý sản xuất hoặc kiểm soát chất lượng;

- Có khả năng làm cán bộ giảng dạy trong các trường Trung cấp hoặc trung tâm đào tạo nghề May thời trang;

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 May thời trang 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./.

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: CHĂM SÓC SẮC ĐẸP**

Mã ngành/ngành: 6810404

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178 /QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Chăm sóc sắc đẹp trình độ cao đẳng là ngành, nghề trực tiếp cải thiện, chăm sóc vẻ đẹp của con người, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề được thực hiện tại các bộ phận trong các spa, salon hoặc các cơ sở làm đẹp lưu trú nên môi trường và điều kiện làm việc thuận lợi, đảm bảo an toàn - vệ sinh và sức khỏe. Cường độ làm việc không cao nhưng chịu áp lực lớn về thời gian phục vụ và yêu cầu đảm bảo sự hài lòng đa dạng của khách làm đẹp.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có ngoại hình phù hợp, đạo đức nghề nghiệp tốt, cần có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc, kiến thức về xu hướng làm đẹp, mỹ thuật và thẩm mỹ được ứng dụng trong lĩnh vực chăm sóc sắc đẹp. Ngoài ra, cần phải thường xuyên học tập để nâng cao khả 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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.520 giờ (tương đương 97 tín chỉ).

2. Kiến thức

Trình bày được ý nghĩa và lịch sử phát triển của làm đẹp, tổng quan sự phát triển các phong cách làm đẹp trên thế giới;

- Trình bày được vai trò của làm đẹp với sự phát triển của xã hội;
- Nêu được những kiến thức chung nhất về tổng quan trong làm đẹp, sức khỏe trong làm đẹp;
- Nêu được những kiến thức về ứng dụng mỹ phẩm trong làm đẹp, đảm bảo an toàn trong làm đẹp;
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc các công cụ, máy móc ứng dụng trong làm đẹp;
- Trình bày được kiến thức về chăm sóc da, về trang điểm để tôn vinh vẻ đẹp;

- Trình bày được kiến thức chuyên sâu trong điều trị các bệnh lý về da;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về tóc, da đầu, các vị trí huyết vị trên đầu;
- Giải thích được cấu tạo và chức năng cơ thể, thư giãn chuyên sâu trong chăm sóc cơ thể;
- Trình bày được kiến thức về chăm sóc móng, phối hợp thẩm mỹ móng;
- Giải thích được ý nghĩa của y tế cộng đồng, khử trùng môi trường và sức khoẻ môi trường, bảo tồn môi trường;
- Có đủ kiến thức làm nền tảng cho việc nắm bắt được cách thức quản lý trang thiết bị thiết kế các kiểu tóc trong kinh doanh làm đẹp, vận dụng để kinh doanh đạt hiệu quả cao;
- Có khả năng tổ chức, quản và xây dựng cơ sở đầu tư kinh doanh trong lĩnh vực làm đẹp, marketing trong phát triển cơ sở làm đẹp;
- Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý;
- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;
- 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

- Thực hiện thành thạo quy trình phục vụ khách hàng;
- Thực hiện thành thạo quy trình chăm sóc da: chăm sóc da mặt, da toàn thân, chuyên sâu về da;
- Thực hiện thành thạo quy trình, kỹ thuật gội đầu, gội đầu dưỡng sinh;
- Thực hiện thành thạo quy trình chăm sóc móng, thiết kế tạo hình móng;
- Thực hiện thành thạo quy trình trang điểm thẩm mỹ theo đúng tiêu chuẩn;
- Thực hiện thành thạo quy trình Massage bấm huyết;
- Thực hiện các kỹ thuật rèn luyện sức khỏe, giữ dáng trong quá trình chăm sóc cơ thể;
- Sử dụng an toàn các loại trang thiết bị, mỹ phẩm của cơ sở làm đẹp;
- Xây dựng được các kế hoạch về tiếp thị dịch vụ;
- Xây dựng kế hoạch nhân sự; phân công công việc; đào tạo, bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ;
- Xây dựng kế hoạch mua sắm trang thiết bị - dụng cụ, hội thảo hoặc sự kiện,... ;
- Thực hiện công việc hàng ngày và quản lý thời gian làm việc hiệu quả;
- Giám sát, kiểm tra, đánh giá kết quả công việc đảm bảo đúng quy trình và tiêu chuẩn tại các bộ phận dịch vụ của cơ sở làm đẹp;

- Đào tạo, bồi dưỡng, hướng dẫn kèm cặp kỹ năng nghề cho đồng nghiệp, nhân viên;
- Giải quyết được các yêu cầu và tình huống trong quá trình phục vụ khách;
- 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;
- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Năng độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong chuyên nghiệp và tinh thần trách nhiệm cao trong công việc;
- Tôn trọng các tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp;
- Thân thiện, cởi mở, sẵn sàng phục vụ và bảo đảm an toàn sức khỏe, tính mạng khách du lịch;
- Có tinh thần hợp tác làm việc nhóm; thiện chí trong tiếp nhận ý kiến và giải quyết khó khăn, vướng mắc trong công việc;
- Có ý thức tự học, tự bồi dưỡng, trau dồi kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, thích ứng với sự phát triển của thực tiễn trong lĩnh vực hoạt động dịch vụ du lịch;
- Rèn luyện khả năng chịu áp lực cao trong công việc, khả năng thích ứng, linh hoạt trong xử lý tình huống, khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm;
- Có ý thức trách nhiệm trong việc bố trí trang thiết bị máy móc trong phòng hợp lý khoa học, sử dụng, bảo quản tài sản trong quá trình tác nghiệp đảm bảo an toàn, tiết kiệm điện năng.

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:

- Tiếp đón, chăm sóc khách hàng;
- Tư vấn chăm sóc sắc đẹp;
- Chăm sóc da mặt;
- Chăm sóc da toàn thân;
- Chăm sóc chuyên sâu về da;
- Chăm sóc móng;
- Thiết kế, tạo hình móng nghệ thuật;
- Trang điểm;

- Massage bấm huyệt;
- Thiết lập, vận hành cơ sở làm đẹp.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu và năng lực người học đạt được sau khi tốt nghiệp ngành nghề Chăm sóc sắc đẹp trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở trình độ cao hơn.

- Người học sau khi tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong phạm vi ngành nghề để nâng cao trình độ và học liên thông lên trình độ đại học trong cùng ngành nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

10/03/2018

**CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: TIẾNG TRUNG QUỐC**

Mã ngành/ngành: 6220209

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/4/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Tiếng Trung Quốc trình độ cao đẳng là ngành, nghề đào tạo nhân lực thành thạo các kỹ năng: Nghe, nói, đọc, viết gắn với các lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp như trợ lý, hành chính - văn thư, biên dịch, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc chủ yếu của nghề được thực hiện tại các bộ phận của tổ chức hoặc cơ sở sản xuất, kinh doanh có sử dụng Tiếng Trung Quốc. Người hành nghề chịu cường độ làm việc cao, chịu áp lực lớn về thời gian và yêu cầu đảm bảo tiến độ công việc.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có ngoại hình phù hợp, đạo đức nghề nghiệp tốt, 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, mở rộng kiến thức xã hội, rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng, xây dựng ý thức nghề và say mê nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.370 giờ (tương đương 94 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Có khả năng hiểu được cách nói, cách viết trong các tình huống cụ thể, cũng như có thể thực hiện các bài viết để trình bày, tổng hợp, nghiên cứu... liên quan đến lĩnh vực kinh tế, thương mại.

- Nắm được những kiến thức cơ bản quan trọng về những đặc trưng ngôn ngữ của Tiếng Trung Quốc như: kiến thức về ngữ âm (hệ thống âm, nhịp, trọng âm...), kiến thức về từ vựng, ngữ nghĩa Tiếng Trung Quốc (phân loại theo cấu tạo, nguồn gốc, từ đa nghĩa, đồng nghĩa, trái nghĩa...) và kiến thức về ngữ pháp Tiếng Trung Quốc.

- Có kiến thức về kỹ năng giao tiếp cũng như văn hóa ứng xử với nói chung và giao tiếp trong văn phòng nói riêng;

- Nắm được các kiến thức cơ bản về đất nước con người, xã hội, kinh tế, chính trị, lịch sử, văn hóa của người Trung Quốc;

- Có kiến thức về một số môn học chuyên ngành thương mại, kế toán, công nghệ thông tin...

- Nắm các kiến thức cơ bản về kinh tế, thương mại như kinh tế học, quan hệ kinh tế giữa Việt Nam và Trung Quốc, kinh tế Trung Quốc, văn hóa kinh doanh của Trung Quốc, marketing quốc tế, pháp luật thương mại quốc tế...;

- Có hiểu biết về văn hóa, xã hội, kinh tế, chính trị của Trung Quốc;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lí thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau;

- Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo;

- Có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lí những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Có khả năng quản lý thời gian, kỹ năng thích ứng, kỹ năng học và đặc biệt là kỹ năng tự học, kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề, đưa ra giải pháp, kiến nghị, kỹ năng phân tích, tổng hợp;

- Có năng lực phát triển nghề nghiệp, biết tự đánh giá, tự học và tự rèn luyện nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả công việc. Biết phát hiện và giải quyết những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn hoạt động nghề nghiệp nhằm đáp ứng những yêu cầu mới;

- Có khả năng ghi nhớ thông tin và truyền đạt lại thông tin của phát ngôn một cách chính xác và dễ hiểu trong hoạt động phiên dịch từ tiếng Trung Quốc sang tiếng Việt và ngược lại;

- Có khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ, kỹ thuật liên quan trong biên dịch và phiên dịch;

- Có khả năng xử lí về mặt tâm lý nghề nghiệp khi tham gia các hoạt động phiên dịch;

- Có khả năng xử lí và biên tập các bản dịch trong hoạt động biên dịch; Có kỹ năng xem xét một yêu cầu phiên dịch hoặc một hợp đồng dịch để quyết định có đảm nhận thực thi công việc đó hay không;

- Có kỹ năng chuẩn bị kiến thức và tâm lý trước để thực hiện các hợp đồng biên-phiên dịch hiệu quả;

- Có khả năng đáp ứng nhu cầu khách hàng về chất lượng bản dịch cũng như tiến độ dịch.

- Có năng lực sử dụng tiếng Trung Quốc và có kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết vững vàng bằng tiếng Trung Quốc trong văn phòng và giao dịch trong môi trường kinh tế, thương mại;

- Có kỹ năng - kỹ thuật nghiệp vụ phiên dịch và biên dịch tiếng Trung Quốc, có khả năng biên-phiên dịch trong lĩnh vực chính trị, xã hội và đặc biệt trong lĩnh vực kinh tế, thương mại;

- Nắm vững kiến thức cơ bản về giao dịch Thương mại quốc tế, quan hệ kinh tế quốc tế, kinh tế học, kinh tế Trung Quốc, kiến thức tiếng Trung Quốc chuyên ngành trong lĩnh vực này để phục vụ các mục đích nghề nghiệp;

- Có kiến thức kinh tế, thương mại cần thiết để thích ứng với môi trường kinh doanh quốc tế; hiểu biết về văn hoá, xã hội, kinh tế, chính trị và phong tục, văn hóa kinh doanh của Trung Quốc và Việt Nam;

- Có thể thực hiện các nghiệp vụ kinh doanh thương mại trong môi trường có yếu tố nước ngoài, đặc biệt là trong lĩnh vực kinh doanh thương mại với Trung Quốc. Có thể vận dụng được kiến thức để đưa ra các quyết định phù hợp trong các tình huống công việc, kinh doanh trong lĩnh vực thương mại;

- Có khả năng làm việc theo nhóm và kỹ năng hợp tác trong tác nghiệp;

- 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 ngành, nghề;

- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù, chịu khó và sáng tạo trong công việc;

- Làm việc khoa học, có tính tổ chức kỷ luật;

- Chấp hành tốt các quy định pháp luật, chính sách của Nhà nước, không gây ảnh hưởng phương hại đến bí mật, lợi ích và an ninh quốc gia;

- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan và tổ chức;

- Có trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu hoàn thành nhiệm vụ;

- Có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi;

- Có ý thức tự nghiên cứu, bồi dưỡng nghiệp vụ chuyên môn để nâng cao trình độ;

- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện thay đổi;

- Đánh giá được kết quả làm việc của cá nhân và 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:

- Nhân viên biên – phiên dịch tiếng Trung cơ bản;

- Nhân viên hành chính – văn phòng sử dụng tiếng Trung;

- Nhân viên chăm sóc khách hàng tiếng Trung;

- Nhân viên xuất nhập khẩu, thương mại có sử dụng tiếng Trung;

- Hướng dẫn viên du lịch nội địa tiếng Trung (theo quy định);

- Nhân viên lễ tân, trợ lý, thư ký có sử dụng tiếng Trung;

- Nhân viên hỗ trợ giao dịch hoặc bán hàng thị trường Trung Quốc;

- Giáo vụ hoặc trợ giảng tại trung tâm tiếng Trung.

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 Tiếng Trung Quốc, 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: TIẾNG HÀN QUỐC

Mã ngành/ngành: 6220211

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10/9/2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Tiếng Hàn Quốc trình độ cao đẳng là ngành, nghề đào tạo nhân lực thành thạo các kỹ năng: Nghe, nói, đọc, viết gắn với các lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp như trợ lý, hành chính - văn thư, biên dịch, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc chủ yếu của nghề được thực hiện tại các bộ phận của tổ chức hoặc cơ sở sản xuất, kinh doanh có sử dụng Tiếng Hàn Quốc. Người hành nghề chịu cường độ làm việc cao, chịu áp lực lớn về thời gian và yêu cầu đảm bảo tiến độ công việc.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có ngoại hình phù hợp, đạo đức nghề nghiệp tốt, 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, mở rộng kiến thức xã hội, rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng, xây dựng ý thức nghề và say mê nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.580 giờ (tương đương 104 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Trình bày được các quy định cơ bản, cần thiết về tính đặc thù của ngành, nghề khi làm việc với đối tác là người nước ngoài, đảm bảo không gây ảnh hưởng phương hại đến bí mật, lợi ích và an ninh quốc gia;

- Trình bày được các nguyên tắc về chính tả, từ vựng, ngữ pháp, phong cách ngôn ngữ, văn bản tiếng Việt;

- Tổng hợp được từ vựng, lối diễn đạt, cấu trúc ngữ pháp Tiếng Hàn Quốc ở trình độ bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về văn hóa, xã hội Hàn Quốc;

- Phân tích được các công việc liên quan tới công tác hành chính - văn phòng, các quy trình tiếp khách, tiếp xúc với khách hàng, dịch thuật các văn bản, tài liệu, quy trình hỗ trợ các phòng ban;

- Trình bày lưu loát những chủ đề đơn giản, quen thuộc hằng ngày trong môi trường xung quanh và những vấn đề thuộc nhu cầu thiết yếu;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Sắp xếp được các cuộc hội thảo, tọa đàm, lịch làm việc theo yêu cầu của đối tác hai bên;

- Hỗ trợ được các thành viên trong nhóm hay bộ phận thực hiện mục tiêu đã đề ra trong cơ quan, doanh nghiệp;

- Viết, thuyết trình thành thạo; thảo luận và làm chủ tình huống trong công việc trợ lý, hành chính - văn thư và biên phiên dịch có sử dụng Tiếng Hàn Quốc;

- Phát âm chuẩn, trôi chảy, có tốc độ phù hợp, đúng trọng âm, ngữ điệu;

- Sử dụng được các quy tắc nối âm, biến âm, đồng hóa âm trong Tiếng Hàn Quốc một cách thành thạo trong xử lý công việc;

- Diễn đạt trôi chảy các ý chính của một văn bản phức tạp về các chủ đề cụ thể và trừu tượng, kể cả những trao đổi kỹ thuật thuộc lĩnh vực chuyên môn của bản thân;

- Sử dụng được linh hoạt, đúng các từ vựng, lối diễn đạt, ngữ pháp, cấu trúc câu thường dùng trong giao tiếp;

- Giao tiếp ở mức độ trôi chảy, tự nhiên với người bản ngữ trong các cuộc trao đổi, hội họp, sự kiện, phiên dịch;

- Diễn đạt mạch lạc, đầy đủ các ý chính của một đoạn văn, chủ đề quen thuộc hàng ngày hay bài phát biểu chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề liên quan đến công tác trợ lý, hành chính - văn phòng;

- Viết được các văn bản, tài liệu rõ ràng, chi tiết với nhiều chủ đề khác nhau và có thể giải thích quan điểm của mình về một vấn đề, nêu ra được những ưu điểm, nhược điểm của các phương án lựa chọn khác nhau;

- Diễn đạt được trôi chảy, rõ ràng những kinh nghiệm, sự kiện, giấc mơ, hy vọng, hoài bão và có thể trình bày ngắn gọn các lý do, giải thích ý kiến và kế hoạch của mình bằng tiếng Hàn Quốc;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số 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 một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù, chịu khó và sáng tạo trong công việc;
- Làm việc khoa học, có tính tổ chức kỷ luật;
- Chấp hành tốt các quy định pháp luật, chính sách của Nhà nước, không gây ảnh hưởng phương hại đến bí mật, lợi ích và an ninh quốc gia;
- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan và tổ chức;
- Có trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu hoàn thành nhiệm vụ;
- Có ý thức tự nghiên cứu, bồi dưỡng nghiệp vụ chuyên môn để nâng cao trình độ;
- Có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện thay đổi;
- Đánh giá được kết quả làm việc của cá nhân và 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:

- Trợ lý Tiếng Hàn Quốc;
- Hành chính văn thư sử dụng Tiếng Hàn Quốc;
- Biên phiên dịch Tiếng Hàn Quốc.

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 Tiếng Hàn Quốc, 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./.

CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGÀNH/NGHỀ: TIẾNG NHẬT

Mã ngành/ngành: 6220212

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1178/QĐ-CDKTCN ngày 10 / 4 /2025 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghiệp)*

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Tiếng Nhật trình độ cao đẳng là ngành, nghề đào tạo nhân lực thành thạo các kỹ năng: Nghe, nói, đọc, viết gắn với các lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp như trợ lý, hành chính - văn thư, biên dịch, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc chủ yếu của nghề được thực hiện tại các bộ phận của tổ chức hoặc cơ sở sản xuất, kinh doanh có sử dụng Tiếng Nhật. Người hành nghề chịu cường độ làm việc cao, chịu áp lực lớn về thời gian và yêu cầu đảm bảo tiến độ công việc.

Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe tốt, có ngoại hình phù hợp, đạo đức nghề nghiệp tốt, 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, mở rộng kiến thức xã hội, rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng, xây dựng ý thức nghề và say mê nghề.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2.760 giờ (tương đương 108 tín chỉ).

2. Kiến thức

- Có khả năng hiểu được cách nói, cách viết trong các tình huống cụ thể, cũng như có thể thực hiện các bài viết để trình bày, tổng hợp, nghiên cứu... liên quan đến lĩnh vực kinh tế, thương mại;

- Nắm được những kiến thức cơ bản quan trọng về những đặc trưng ngôn ngữ của Tiếng Nhật như: kiến thức về ngữ âm (hệ thống âm, nhịp, trọng âm...), kiến thức về từ vựng, ngữ nghĩa Tiếng Nhật (phân loại theo cấu tạo, nguồn gốc, từ đa nghĩa, đồng nghĩa, trái nghĩa...) và kiến thức về ngữ pháp Tiếng Nhật;

- Có kiến thức về kỹ năng giao tiếp cũng như văn hóa ứng xử với nói chung và giao tiếp trong văn phòng nói riêng;

- Nắm được các kiến thức cơ bản về đất nước con người, xã hội, kinh tế, chính trị, lịch sử, văn hóa của người Nhật Bản;

- Nắm các kiến thức cơ bản về kinh tế, thương mại như kinh tế học, quan hệ kinh tế giữa Việt Nam và Nhật Bản, kinh tế Nhật Bản, marketing quốc tế, pháp luật thương mại quốc tế...;

- Có hiểu biết về văn hóa, xã hội, kinh tế, chính trị của Nhật Bản;

- Trình bày được kiến cơ bản sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường;

- 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

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lí thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau;

- Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo;

- Có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lí những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Có khả năng quản lý thời gian, kỹ năng thích ứng, kỹ năng học và đặc biệt là kỹ năng tự học, kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề, đưa ra giải pháp, kiến nghị, kỹ năng phân tích, tổng hợp;

- Có năng lực phát triển nghề nghiệp, biết tự đánh giá, tự học và tự rèn luyện nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả công việc. Biết phát hiện và giải quyết những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn hoạt động nghề nghiệp nhằm đáp ứng những yêu cầu mới;

- Có khả năng ghi nhớ thông tin và truyền đạt lại thông tin của phát ngôn một cách chính xác và dễ hiểu trong hoạt động phiên dịch từ tiếng Nhật sang tiếng Việt và ngược lại;

- Có khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ, kỹ thuật liên quan trong biên dịch và phiên dịch;

- Có khả năng xử lí về mặt tâm lý nghề nghiệp khi tham gia các hoạt động phiên dịch;

- Có khả năng xử lí và biên tập các bản dịch trong hoạt động biên dịch; Có kỹ năng xem xét một yêu cầu phiên dịch hoặc một hợp đồng dịch để quyết định có đảm nhận thực thi công việc đó hay không;

- Có kỹ năng chuẩn bị kiến thức và tâm lý trước để thực hiện các hợp đồng biên-phiên dịch hiệu quả;

- Có khả năng đáp ứng nhu cầu khách hàng về chất lượng bản dịch cũng như tiến độ dịch.

- Có năng lực sử dụng tiếng Nhật và có kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết vững vàng bằng tiếng Nhật trong văn phòng và giao dịch trong môi trường kinh tế, thương mại;

- Có kỹ năng - kỹ thuật nghiệp vụ phiên dịch và biên dịch tiếng Nhật, có khả năng biên-phiên dịch trong lĩnh vực chính trị, xã hội và đặc biệt trong lĩnh vực kinh tế, thương mại;

- Nắm vững kiến thức cơ bản về giao dịch Thương mại quốc tế, quan hệ kinh tế quốc tế, kinh tế học, kinh tế Nhật Bản, kiến thức tiếng Nhật chuyên ngành trong lĩnh vực này để phục vụ các mục đích nghề nghiệp;

- Có kiến thức kinh tế, thương mại cần thiết để thích ứng với môi trường kinh doanh quốc tế; hiểu biết về văn hoá, xã hội, kinh tế, chính trị và phong tục, văn hóa kinh doanh của Nhật Bản và Việt Nam;

- Có thể thực hiện các nghiệp vụ kinh doanh thương mại trong môi trường có yếu tố nước ngoài, đặc biệt là trong lĩnh vực kinh doanh thương mại với Trung Quốc. Có thể vận dụng được kiến thức để đưa ra các quyết định phù hợp trong các tình huống công việc, kinh doanh trong lĩnh vực thương mại;

- Có khả năng làm việc theo nhóm và kỹ năng hợp tác trong tác nghiệp;

- 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 ngành, nghề;

- Sử dụng ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; Ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành nghề;

- Sử dụng có hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

4. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù, chịu khó và sáng tạo trong công việc;

- Làm việc khoa học, có tính tổ chức kỷ luật;

- Chấp hành tốt các quy định pháp luật, chính sách của Nhà nước, không gây ảnh hưởng phương hại đến bí mật, lợi ích và an ninh quốc gia;

- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan và tổ chức;

- Có trách nhiệm công dân, luôn phấn đấu hoàn thành nhiệm vụ;

- Có tinh thần cầu tiến, ham học hỏi;

- Có ý thức tự nghiên cứu, bồi dưỡng nghiệp vụ chuyên môn để nâng cao trình độ;

- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện thay đổi;

- Đánh giá được kết quả làm việc của cá nhân và 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:

- Nhân viên biên – phiên dịch tiếng Nhật cơ bản;
- Nhân viên hành chính – văn phòng sử dụng tiếng Nhật;
- Nhân viên chăm sóc khách hàng tiếng Nhật;
- Nhân viên xuất nhập khẩu, thương mại có sử dụng tiếng Nhật;
- Nhân viên lễ tân, trợ lý, thư ký có sử dụng tiếng Nhật;
- Nhân viên hỗ trợ giao dịch hoặc bán hàng thị trường Nhật.

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 Tiếng Nhật, 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./.