UBND TỈNH VĨNH PHÚC
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VĨNH PHÚC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 214 /QĐ-CĐNVP

Vĩnh Phúc, ngày 19 tháng 04 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chuẩn đầu ra
chương trình đào tạo trình độ cao đẳng, trung cấp – năm 2024

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VĨNH PHÚC

Căn cứ Luật số 74/2014/QH13 ngày 27 tháng 11 năm 2014 ban hành Luật Giáo dục nghề nghiệp;

Căn cứ thông tư 12/2017/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 4 năm 2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định khối lượng kiến thức tối thiểu và yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng, đã được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 04/2023/TT-BLĐTBXH ngày 15/6/2023;

Căn cứ thông tư 15/2021/TT-BLĐTBXH ngày 21 tháng 10 năm 2021 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về điều lệ trường cao đẳng;

Căn cứ chức năng, nhiệm vụ tại Quyết định số 922/QĐ-BLĐTBXH ngày 03/7/2007 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TB&XH về việc thành lập Trường Cao đẳng nghề Việt - Đức Vĩnh Phúc và Quyết định số 1335/QĐ-LĐTBXH ngày 15/10/2014 về việc đổi tên Trường Cao đẳng nghề Việt - Đức Vĩnh Phúc thành Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chuẩn đầu ra của 35 chương trình đào tạo trình độ cao đẳng và trình độ trung cấp (06 CT CĐ chất lượng cao; 09 CT CĐ đại trà; 09 CT LTCĐ; 10 CT trung cấp) áp dụng tại Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc;

Điều 2. Chuẩn đầu ra là căn cứ để: Xây dựng, rà soát và cập nhật chương trình đào tạo; Tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập; Đảm bảo và kiểm định chất lượng 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 2024-2025. Trưởng các đơn vị phòng, khoa, trung tâm và giáo viên, giảng viên căn cứ Quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- BGH (biết);
- Như Điều 3 (th/h);
- Lưu: VT, ĐT.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VĨNH PHÚC

TS. Hà Vũ Tuyến

DANH MỤC CHUẨN ĐẦU RA CÁC NGÀNH NGHỀ ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG, TRUNG CẤP – NĂM 2024

(Kèm theo quyết định số: 214 /QĐ-CĐNVP ngày 19 tháng 4 năm 2024 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

STT	Tên ngành, nghề	Mã nghề	Trình độ		
			Cao đẳng	Trung cấp	Liên thông cao đẳng
I	**Chương trình đại trà**		**10**	**10**	**9**
1	Điện công nghiệp	CĐ: 6520227 TC: 5520227	x	x	x
2	Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí	CĐ: 6520205 TC: 5520205	x	x	x
3	Điện tử công nghiệp	CĐ: 6520225 TC: 5520225	x	x	x
4	Cơ điện tử	CĐ: 6520263	x		
5	Hàn	TC: 5520123		x	
6	Cắt gọt kim loại	CĐ: 6520121 TC: 5520121	x	x	x
7	Công nghệ ô tô	CĐ: 6510216 TC: 5510216	x	x	x
8	Công nghệ thông tin	CĐ: 6480202	x		x
9	Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính	TC: 5480102		x	
10	Kế toán doanh nghiệp	CĐ: 6340302 TC: 5340302	x	x	x
11	Thương mại điện tử	CĐ: 6340122 TC: 5340122	x	x	x
12	May thời trang	CĐ: 6540205 TC: 5540205	x	x	x
II	**Chương trình Chất lượng cao**		**6**		
1	Điện công nghiệp	CĐ: 6520227	x		
2	Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí	CĐ: 6520205	x		
3	Điện tử công nghiệp	CĐ: 6520225	x		
4	Cắt gọt kim loại	CĐ: 6520121	x		
5	Công nghệ ô tô	CĐ: 6510216	x		
6	Công nghệ thông tin (ƯDPM)	CĐ: 6480202	x		

CHUẨN ĐẦU RA

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Điện công nghiệp (Chương trình chất lượng cao)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp
- Mã ngành, nghề: 6520227
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 3 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Điện công nghiệp;
- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Điện công nghiệp.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành, nghề Điện công nghiệp;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Điện công nghiệp để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Điện công nghiệp;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng "Điện công nghiệp" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị; các nhà máy chế tạo thiết bị điện; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống điện, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty.

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	
1	NLCB-01	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	An toàn lao động ngành điện

7	NLCB-07	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị điện
8	NLCB-08	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành điện
9	NLCB-09	Đọc, hiểu và sử dụng tài liệu kỹ thuật ngành điện
10	NLCB-10	Giao tiếp, ứng xử với khách hàng
11	NLCB-11	Đọc và hiểu tiếng Anh chuyên ngành
12	NLCB-12	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
13	NLCB-13	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
14	NLCB-14	Quan sát phân tích quy trình thực hiện công việc
15	NLCB-15	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm
16	NLCB-16	Thống kê, ghi chép và quản lý dữ liệu
II	**Năng lực cốt lõi**	
		Kỹ thuật cảm biến
16	NLCL-16	Trình bày được đặc tính cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến
17	NLCL-17	Thiết kế được mạch cảm biến đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật
18	NLCL-18	Thực hành lắp ráp một số mạch điều khiển thiết bị cảm biến đúng yêu cầu
19	NLCL-19	Kiểm tra, vận hành và sửa chữa được mạch ứng dụng các loại cảm biến đúng yêu cầu kỹ thuật
		Điện tử công suất
20	NLCL-20	Mô tả được đặc trưng và những ứng dụng chủ yếu của các linh kiện điện tử công suất
21	NLCL-21	Biết cách kiểm tra, xác định các linh kiện điện tử công suất;
22	NLCL-22	Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán các mạch điện tử công suất
23	NLCL-23	Thực hiện lắp ráp, kiểm tra, sửa chữa được các mạch điện tử công suất
		Truyền động điện
24	NLCL-24	Nhận biết các nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện.
25	NLCL-25	Đánh giá được đặc tính động của hệ điều khiển truyền động điện.
26	NLCL-26	Tính chọn được động cơ điện cho hệ truyền động không điều chỉnh.
27	NLCL-27	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điển hình như: soft stater, inverter, các bộ biến đổi.
28	NLCL-28	Lựa chọn được các bộ biến đổi phù hợp với yêu cầu hệ truyền động
		Kỹ thuật xung số
29	NLCL-29	Trình bày được cấu tao, nguyên lý các mạch số thông dụng như: Mạch đếm, mạch đóng ngắt, mạch chuyển đổi, mạch ghi dịch, mạch điều khiển.
30	NLCL-30	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung;
31	NLCL-31	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản trên panel và trong thực tế

		AutoCAD
32	NLCL-32	Nhận biết được chức năng của các lệnh cơ bản trong AutoCAD.
33	NLCL-33	Sử dụng thành thạo các lệnh trong AutoCAD để vẽ các ký hiệu quy ước, sơ đồ điện dùng trong bản vẽ điện.
34	NLCL-34	Chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ theo các ký hiệu qui ước.
		Đo lường điện
35	NLCL-35	Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.
36	NLCL-36	Sử dụng được các loại máy đo để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị/hệ thống điện.
37	NLCL-37	Đánh giá kết quả đo nhanh chóng, chính xác.
		Máy điện
38	NLCL-38	Phân tích được nguyên lý làm việc máy biến áp, động cơ KĐB 3 pha, 1 pha.
39	NLCL-39	Tính toán được các thông số để xác định các tham số máy điện.
40	NLCL-40	Sửa chữa quấn lại được máy biến áp có công suất nhỏ
41	NLCL-41	Vẽ được sơ đồ dây quấn; quấn các bối dây, lồng các bối dây vào rãnh Stato động cơ điện.
42	NLCL-42	Đấu nối vận hành các loại máy điện
43	NLCL-43	Bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng của các loại máy điện
		Cung cấp điện
44	NLCL-44	Tính toán được phụ tải điện, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử trong mạng phân phối trung và hạ áp.
45	NLCL-45	Lựa chọn và kiểm tra được thiết bị bù để nâng cao hệ số công suất đảm bảo chỉ tiêu về kinh tế và kỹ thuật.
		Trang bị điện
46	NLCL-46	Phân tích được quy trình làm việc và yêu cầu về trang bị điện cho máy cắt gọt kim loại (máy khoan, tiện, phay, bào, mài...);
47	NLCL-47	Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy… cho động cơ 1 pha, 3 pha, động cơ một chiều;
48	NLCL-48	Phân tích được nguyên lý của sơ đồ, làm cơ sở cho việc phát hiện hư hỏng và chọn phương án cải tiến mới;
49	NLCL-49	Lắp ráp và sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...;
50	NLCL-50	Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo quy trình đã định.
51	NLCL-51	Lập kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp
		Lập trình PLC
52	NLCL-52	Trình bày được cấu trúc, nguyên lý làm việc các phép toán nhị phân, các phép toán số của PLC.
53	NLCL-53	Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
54	NLCL-54	Lập trình được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
		Thiết bị điện gia dụng

55	NLCL-55	Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện gia dụng.
56	NLCL-56	Sử dụng thành thạo các thiết bị điện gia dụng.
57	NLCL-57	Tháo lắp được các thiết bị điện gia dụng.
58	NLCL-58	Xác định được nguyên nhân và sửa chữa được hư hỏng theo yêu cầu.
		Điều khiển điện khí nén
59	NLCL-59	Thiết lập được sơ đồ hệ thống điều khiển điện khí nén theo yêu cầu cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình.
60	NLCL-60	Lựa chọn, đo kiểm tra chức năng thống khí nén cơ bản.
61	NLCL-61	Lắp ráp và hiệu chỉnh được các phần tử khí nén, điện - khí nén trong sơ đồ hệ thống khí nén cơ bản.
62	NLCL-62	Chạy thử, vận hành và kiểm tra các hệ thống điều khiển điện - khí nén.
63	NLCL-63	Phát hiện và khắc phục được các lỗi cơ bản trong hệ thống
		Lắp đặt hệ thống điện
64	NLCL-64	Thiết kế kỹ thuật, thi công được các mạng cung cấp điện đơn giản.
65	NLCL-65	Lắp đặt được các các loại tủ điện
66	NLCL-66	Lắp đặt được máy phát
67	NLCL-67	Kiểm tra và thử mạch. Phát hiện được sự cố và có biện pháp khắc phục
68	NLCL-68	Thiết kế kỹ thuật, thi công được các mạng cung cấp điện đơn giản.
		Điện tử ứng dụng
69	NLCL-69	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử công suất
70	NLCL-70	Sửa chữa được các mạch điện tử trong thiết bị điện công nghiệp
		Kỹ thuật lạnh
71	NLCL-71	Hiểu biết về môi chất lạnh và chất tải lạnh trong hệ thống lạnh
72	NLCL-72	Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy lạnh, cấu trúc cơ bản của hệ thống lạnh.
73	NLCL-73	Sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản
	Năng lực nâng cao	
		Lắp đặt điện thông minh
74	NLNC-74	Thiết lập và cài đặt được các thiết bị liên kết với các phần mềm điều khiển của nhà sản xuất.
75	NLNC-75	Chọn được phương án và lắp đặt được hệ thống có các thiết bị thông minh.
76	NLNC-76	Sửa chữa và thay thế được các thiết bị, vật tư điện thông minh
77	NLNC-77	Thiết lập và cài đặt được các thiết bị liên kết với các phần mềm điều khiển của nhà sản xuất.
78	NLNC-78	Chọn được phương án và lắp đặt được hệ thống có các thiết bị thông minh.

79	NLNC-79	Sửa chữa và thay thế được các thiết bị, vật tư điện thông minh
		Lắp đặt điện hệ thống năng lượng tái tạo
80	NLNC-80	Lựa chọn phương thức tiếp cận , thiết kế và bảo tồn năng lượng thân thiện với môi trường.
81	NLNC-81	Chỉ tiêu lựa chọn phương thức trong thiết kế.
82	NLNC-82	Lựa chọn sử dụng nguồn năng lượng tái tạo phù hợp.
83	NLNC-83	Phân tích giải pháp kỹ thuật cung cấp năng lượng tái tạo
84	NLNC-84	Vận hành, đo, kiểm tra các thông số trên hệ thống mô phỏng năng lượng tái tạo
85	NLNC-85	Lắp đặt được hệ thống năng lượng tái tạo đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật
		Lập trình PLC cỡ nhỏ
86	NLNC-86	Trình bày được nguyên lý hệ điều khiển lập trình LOGO
87	NLNC-87	Nhận biết được ưu nhược điểm của bộ điều khiển có tiếp điểm và các bộ lập trình cở nhỏ khác.
88	NLNC-88	Phân tích được cấu tạo phần cứng và nguyên tắc hoạt động của phần mềm trong hệ điều khiển lập trình LOGO.
89	NLNC-89	Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
90	NLNC-90	Thực hiện được một số ứng dụng trong công nghiệp.
91	NLNC-91	Lập trình và nạp được chương trình để thực hiện được một số ứng dụng trong công nghiệp.
92	NLNC-92	Phân tích, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục.
		Lắp đặt, điều khiển hệ thống điện sử dụng PLC
93	NLNC-93	Trình bày được sơ đồ lắp đặt giữa PLC với thiết bị ngoại vi.
94	NLNC-94	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được một số hệ thống điều khiển dùng PLC.
95	NLNC-95	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được các hệ thống điều khiển dùng PLC và màn hình cảm biến.
96	NLNC-96	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được các hệ thống điều khiển dùng PLC và biến tần.

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**:** 3.090 giờ /127 Tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: **32**
- Khối lượng học tập các môn học chung**:** 675 giờ/30 tín chỉ
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2415 giờ /97 tín chỉ
- Khối lượng lý thuyết: 1077giờ; Thực hành, thực tập: 1818 giờ ; Thi, kiểm tra: 195 *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Điện công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp
- Mã ngành, nghề: 6520227
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 3 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Điện công nghiệp;
- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Điện công nghiệp.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành, nghề Điện công nghiệp;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Điện công nghiệp để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Điện công nghiệp;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng "Điện công nghiệp" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị; các nhà máy chế tạo thiết bị điện; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống điện, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty.

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	An toàn lao động ngành điện
7	NLCB-07	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị điện
8	NLCB-08	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành điện

9	NLCB-09	Đọc, hiểu và sử dụng tài liệu kỹ thuật ngành điện
10	NLCB-10	Giao tiếp, ứng xử với khách hàng
11	NLCB-11	Đọc và hiểu tiếng Anh chuyên ngành
12	NLCB-12	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
13	NLCB-13	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
14	NLCB-14	Quan sát phân tích quy trình thực hiện công việc
15	NLCB-15	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm
16	NLCB-16	Thống kê, ghi chép và quản lý dữ liệu
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
		Kỹ thuật cảm biến
17	NLCL-16	Trình bày được đặc tính cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến
18	NLCL-17	Thiết kế được mạch cảm biến đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật
19	NLCL-18	Thực hành lắp ráp một số mạch điều khiển thiết bị cảm biến đúng yêu cầu
20	NLCL-19	Kiểm tra, vận hành và sửa chữa được mạch ứng dụng các loại cảm biến đúng yêu cầu kỹ thuật
		Điện tử công suất
21	NLCL-20	Mô tả được đặc trưng và những ứng dụng chủ yếu của các linh kiện điện tử công suất
22	NLCL-21	Biết cách kiểm tra, xác định các linh kiện điện tử công suất;
23	NLCL-22	Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán các mạch điện tử công suất
24	NLCL-23	Thực hiện lắp ráp, kiểm tra, sửa chữa được các mạch điện tử công suất
		Truyền động điện
25	NLCL-24	Nhận biết các nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện.
26	NLCL-25	Đánh giá được đặc tính động của hệ điều khiển truyền động điện.
27	NLCL-26	Tính chọn được động cơ điện cho hệ truyền động không điều chỉnh.
28	NLCL-27	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điển hình như: soft stater, inverter, các bộ biến đổi.
29	NLCL-28	Lựa chọn được các bộ biến đổi phù hợp với yêu cầu hệ truyền động
		Kỹ thuật xung số
30	NLCL-29	Trình bày được cấu tao, nguyên lý các mạch số thông dụng như: Mạch đếm, mạch đóng ngắt, mạch chuyển đổi, mạch ghi dịch, mạch điều khiển.
31	NLCL-30	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung;
32	NLCL-31	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản trên panel và trong thực tế
		AutoCAD
33	NLCL-32	Nhận biết được chức năng của các lệnh cơ bản trong AutoCAD.
34	NLCL-33	Sử dụng thành thạo các lệnh trong AutoCAD để vẽ các ký hiệu quy ước, sơ đồ điện dùng trong bản vẽ điện.
35	NLCL-34	Chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ theo các ký hiệu qui ước.
		Đo lường điện
36	NLCL-35	Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.
37	NLCL-36	Sử dụng được các loại máy đo để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị/hệ thống điện.
38	NLCL-37	Đánh giá kết quả đo nhanh chóng, chính xác.
		Máy điện

39	NLCL-38	Phân tích được nguyên lý làm việc máy biến áp, động cơ KĐB 3 pha, 1 pha.
40	NLCL-39	Tính toán được các thông số để xác định các tham số máy điện.
41	NLCL-40	Sửa chữa quấn lại được máy biến áp có công suất nhỏ
42	NLCL-41	Vẽ được sơ đồ dây quấn; quấn các bối dây, lồng các bối dây vào rãnh Stato động cơ điện.
43	NLCL-42	Đấu nối vận hành các loại máy điện
44	NLCL-43	Bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng của các loại máy điện
		Cung cấp điện
45	NLCL-44	Tính toán được phụ tải điện, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử trong mạng phân phối trung và hạ áp.
46	NLCL-45	Lựa chọn và kiểm tra được thiết bị bù để nâng cao hệ số công suất đảm bảo chỉ tiêu về kinh tế và kỹ thuật.
		Trang bị điện
47	NLCL-46	Phân tích được quy trình làm việc và yêu cầu về trang bị điện cho máy cắt gọt kim loại (máy khoan, tiện, phay, bào, mài...);
48	NLCL-47	Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy… cho động cơ 1 pha, 3 pha, động cơ một chiều;
49	NLCL-48	Phân tích được nguyên lý của sơ đồ, làm cơ sở cho việc phát hiện hư hỏng và chọn phương án cải tiến mới;
50	NLCL-49	Lắp ráp và sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...;
51	NLCL-50	Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo quy trình đã định.
52	NLCL-51	Lập kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp
		Lập trình PLC
53	NLCL-52	Trình bày được cấu trúc, nguyên lý làm việc các phép toán nhị phân, các phép toán số của PLC.
54	NLCL-53	Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
55	NLCL-54	Lập trình được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
		Thiết bị điện gia dụng
56	NLCL-55	Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện gia dụng.
57	NLCL-56	Sử dụng thành thạo các thiết bị điện gia dụng.
58	NLCL-57	Tháo lắp được các thiết bị điện gia dụng.
59	NLCL-58	Xác định được nguyên nhân và sửa chữa được hư hỏng theo yêu cầu.
		Điều khiển điện khí nén
60	NLCL-59	Thiết lập được sơ đồ hệ thống điều khiển điện khí nén theo yêu cầu cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình.
61	NLCL-60	Lựa chọn, đo kiểm tra chức năng thống khí nén cơ bản.
62	NLCL-61	Lắp ráp và hiệu chỉnh được các phần tử khí nén, điện - khí nén trong sơ đồ hệ thống khí nén cơ bản.
63	NLCL-62	Chạy thử, vận hành và kiểm tra các hệ thống điều khiển điện - khí nén.
64	NLCL-63	Phát hiện và khắc phục được các lỗi cơ bản trong hệ thống
		Lắp đặt hệ thống điện
65	NLCL-64	Thiết kế kỹ thuật, thi công được các mạng cung cấp điện đơn giản.
66	NLCL-65	Lắp đặt được các các loại tủ điện
67	NLCL-66	Lắp đặt được máy phát

68	NLCL-67	Kiểm tra và thử mạch. Phát hiện được sự cố và có biện pháp khắc phục
69	NLCL-68	Thiết kế kỹ thuật, thi công được các mạng cung cấp điện đơn giản.
		Điện tử ứng dụng
70	NLCL-69	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử công suất
71	NLCL-70	Sửa chữa được các mạch điện tử trong thiết bị điện công nghiệp
		Kỹ thuật lạnh
72	NLCL-71	Hiểu biết về môi chất lạnh và chất tải lạnh trong hệ thống lạnh
73	NLCL-72	Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy lạnh, cấu trúc cơ bản của hệ thống lạnh.
74	NLCL-73	Sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản
	Năng lực nâng cao	
		Lập trình PLC cỡ nhỏ
75	NLNC-74	Trình bày được nguyên lý hệ điều khiển lập trình LOGO
76	NLNC-75	Nhận biết được ưu nhược điểm của bộ điều khiển có tiếp điểm và các bộ lập trình cở nhỏ khác.
77	NLNC-76	Phân tích được cấu tạo phần cứng và nguyên tắc hoạt động của phần mềm trong hệ điều khiển lập trình LOGO.
78	NLNC-77	Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
79	NLNC-78	Thực hiện được một số ứng dụng trong công nghiệp.
80	NLNC-79	Lập trình và nạp được chương trình để thực hiện được một số ứng dụng trong công nghiệp.
81	NLNC-80	Phân tích, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục.
		Lắp đặt, điều khiển hệ thống điện sử dụng PLC
82	NLNC-81	Trình bày được sơ đồ lắp đặt giữa PLC với thiết bị ngoại vi.
83	NLNC-82	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được một số hệ thống điều khiển dùng PLC.
84	NLNC-83	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được các hệ thống điều khiển dùng PLC và màn hình cảm biến.
85	NLNC-84	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được các hệ thống điều khiển dùng PLC và biến tần.

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**:** 3.090 giờ /127 Tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: **32**
- Khối lượng học tập các môn học chung**:** 675 giờ/30 tín chỉ
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2415 giờ /97 tín chỉ
- Khối lượng lý thuyết: 1077giờ; Thực hành, thực tập: 1818 giờ ; Thi, kiểm tra: 195 *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề Điện công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp
- Mã ngành, nghề: 6520227
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 1 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Điện công nghiệp;
- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Điện công nghiệp.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành, nghề Điện công nghiệp;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Điện công nghiệp để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Điện công nghiệp;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng "Điện công nghiệp" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị; các nhà máy chế tạo thiết bị điện; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống điện, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty.

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	
1	NLCB-01	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
2	NLCB-02	Năng lực thể chất
3	NLCB-03	Tin học cơ bản
4	NLCB-04	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
5	NLCB-05	An toàn lao động ngành điện
6	NLCB-06	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị điện
7	NLCB-07	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành điện
8	NLCB-08	Đọc, hiểu và sử dụng tài liệu kỹ thuật ngành điện

9	NLCB-09	Đọc và hiểu tiếng Anh chuyên ngành
10	NLCB-10	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
11	NLCB-11	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
12	NLCB-12	Quan sát phân tích quy trình thực hiện công việc
13	NLCB-13	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm
14	NLCB-14	Thống kê, ghi chép và quản lý dữ liệu
II	**Năng lực cốt lõi**	
		Kỹ thuật cảm biến
15	NLCL-15	Trình bày được đặc tính cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến
16	NLCL-16	Thiết kế được mạch cảm biến đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật
17	NLCL-17	Thực hành lắp ráp một số mạch điều khiển thiết bị cảm biến đúng yêu cầu
18	NLCL-18	Kiểm tra, vận hành và sửa chữa được mạch ứng dụng các loại cảm biến đúng yêu cầu kỹ thuật
		Điện tử công suất
19	NLCL-19	Mô tả được đặc trưng và những ứng dụng chủ yếu của các linh kiện điện tử công suất
20	NLCL-20	Biết cách kiểm tra, xác định các linh kiện điện tử công suất;
21	NLCL-21	Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán các mạch điện tử công suất
22	NLCL-22	Thực hiện lắp ráp, kiểm tra, sửa chữa được các mạch điện tử công suất
		Truyền động điện
23	NLCL-23	Nhận biết các nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện.
24	NLCL-24	Đánh giá được đặc tính động của hệ điều khiển truyền động điện.
25	NLCL-25	Tính chọn được động cơ điện cho hệ truyền động không điều chỉnh.
26	NLCL-26	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điển hình như: soft stater, inverter, các bộ biến đổi.
27	NLCL-27	Lựa chọn được các bộ biến đổi phù hợp với yêu cầu hệ truyền động
		Kỹ thuật xung số
28	NLCL-28	Trình bày được cấu tao, nguyên lý các mạch số thông dụng như: Mạch đếm, mạch đóng ngắt, mạch chuyển đổi, mạch ghi dịch, mạch điều khiển.
29	NLCL-29	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung;
30	NLCL-30	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản trên panel và trong thực tế

		AutoCAD
31	NLCL-31	Nhận biết được chức năng của các lệnh cơ bản trong AutoCAD.
32	NLCL-32	Sử dụng thành thạo các lệnh trong AutoCAD để vẽ các ký hiệu quy ước, sơ đồ điện dùng trong bản vẽ điện.
33	NLCL-33	Chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ theo các ký hiệu qui ước.
		Cung cấp điện
34	NLCL-34	Tính toán được phụ tải điện, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử trong mạng phân phối trung và hạ áp.
35	NLCL-35	Lựa chọn và kiểm tra được thiết bị bù để nâng cao hệ số công suất đảm bảo chỉ tiêu về kinh tế và kỹ thuật.
		Lắp đặt hệ thống điện
36	NLCL-36	Thiết kế kỹ thuật, thi công được các mạng cung cấp điện đơn giản.
37	NLCL-37	Lắp đặt được các các loại tủ điện
38	NLCL-38	Lắp đặt được máy phát
39	NLCL-39	Kiểm tra và thử mạch. Phát hiện được sự cố và có biện pháp khắc phục
40	NLCL-40	Thiết kế kỹ thuật, thi công được các mạng cung cấp điện đơn giản.
		Điện tử ứng dụng
41	NLCL-41	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử công suất
42	NLCL-42	Sửa chữa được các mạch điện tử trong thiết bị điện công nghiệp
		Kỹ thuật lạnh
43	NLCL-43	Hiểu biết về môi chất lạnh và chất tải lạnh trong hệ thống lạnh
44	NLCL-44	Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy lạnh, cấu trúc cơ bản của hệ thống lạnh.
45	NLCL-45	Sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản
III	**Năng lực nâng cao**	
		Lập trình PLC cỡ nhỏ
46	NLNC-46	Trình bày được nguyên lý hệ điều khiển lập trình LOGO
47	NLNC-47	Nhận biết được ưu nhược điểm của bộ điều khiển có tiếp điểm và các bộ lập trình cở nhỏ khác
48	NLNC-48	Phân tích được cấu tạo phần cứng và nguyên tắc hoạt động của phần mềm trong hệ điều khiển lập trình LOGO
49	NLNC-49	Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi
50	NLNC-50	Thực hiện được một số ứng dụng trong công nghiệp
51	NLNC-51	Lập trình và nạp được chương trình để thực hiện được một số

		ứng dụng trong công nghiệp
52	NLNC-52	Phân tích, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục
		Lắp đặt, điều khiển hệ thống điện sử dụng PLC
53	NLNC-53	Trình bày được sơ đồ lắp đặt giữa PLC với thiết bị ngoại vi.
54	NLNC-54	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được một số hệ thống điều khiển dùng PLC.
55	NLNC-55	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được các hệ thống điều khiển dùng PLC và màn hình cảm biến.
56	NLNC-56	Lắp đặt, lập trình, vận hành, sửa chữa được các hệ thống điều khiển dùng PLC và biến tần.
		Lắp đặt điện thông minh
57	NLNC-57	Thiết lập và cài đặt được các thiết bị liên kết với các phần mềm điều khiển của nhà sản xuất.
58	NLNC-58	Chọn được phương án và lắp đặt được hệ thống có các thiết bị thông minh.
59	NLNC-59	Sửa chữa và thay thế được các thiết bị, vật tư điện thông minh
60	NLNC-60	Thiết lập và cài đặt được các thiết bị liên kết với các phần mềm điều khiển của nhà sản xuất.
61	NLNC-61	Chọn được phương án và lắp đặt được hệ thống có các thiết bị thông minh.
62	NLNC-62	Sửa chữa và thay thế được các thiết bị, vật tư điện thông minh

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **15**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **38** Tín chỉ = **975** giờ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: **180** giờ/**8** tín chỉ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **795** giờ/**30** tín chỉ

- Khối lượng lý thuyết: **328** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **583** giờ; Thi, kiểm tra: **64** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Điện công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp
- Mã ngành, nghề: 5520227
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Điện công nghiệp trình độ trung cấp 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 4 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. 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 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.

Ngoài ra, người hành nghề cần phải thường xuyên học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, 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 nghiệp

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm cơ bản, quy ước sử dụng trong nghề Điện công nghiệp.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý và các tính năng cũng như tác dụng của các loại thiết bị điện, khái niệm cơ bản, quy ước sử dụng trong nghề Điện công nghiệp.
- Nhận biết được các sự cố và khắc phục được các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành các thiết bị và hệ thống điện công nghiệp và hướng giải quyết các sự cố đó.
- Đọc được các bản vẽ thiết kế điện và phân tích được nguyên lý các bản vẽ thiết kế điện như bản vẽ cấp điện, bản vẽ nguyên lý mạch điều khiển;
- Vận dụng được các nguyên tắc trong thiết kế cấp điện và đặt phụ tải cho các

hộ dùng điện cụ thể (một phân xưởng, một hộ dùng điện);

- Vận dụng được các nguyên tắc lắp ráp, sửa chữa thiết bị điện vào hoạt động thực tế của nghề.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Lắp đặt được hệ thống cấp điện của một xí nghiệp, một phân xưởng vừa và nhỏ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Sửa chữa, bảo trì được các thiết bị điện trên các dây chuyền sản xuất, đảm bảo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật;

- Phán đoán đúng và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp trong các hệ thống điều khiển tự động thông thường;

- Vận hành được những hệ thống điều tốc tự động;

- Tự học tập, nghiên cứu khoa học về chuyên ngành;

- Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Đảm nhận các công việc vận hành, bảo trì, sửa chữa thiết bị điện, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp trong các công ty, nhà máy, xí nghiệp;

- Làm việc trong các tổ cơ điện, phòng bảo dưỡng bảo trì thiết bị điện của các nhà máy, xí nghiệp.

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh cơ bản
2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	An toàn lao động ngành điện
6	NLCB-06	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị điện
7	NLCB-07	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành điện
8	NLCB-08	Đọc, hiểu và sử dụng tài liệu kỹ thuật ngành điện
9	NLCB-09	Giao tiếp, ứng xử với khách hàng

10	NLCB-10	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
11	NLCB-11	Quan sát phân tích quy trình thực hiện công việc
12	NLCB-12	Đánh giá chất lượng công việc thực hiện
13	NLCB-13	Thống kê, ghi chép và quản lý dữ liệu
II	**Năng lực cốt lõi**	
		Kỹ thuật cảm biến
14	NLCL-14	Trình bày được đặc tính cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến
15	NLCL-15	Thiết kế được mạch cảm biến đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật
16	NLCL-16	Thực hành lắp ráp một số mạch điều khiển thiết bị cảm biến đúng yêu cầu
17	NLCL-17	Kiểm tra, vận hành mạch điều khiển thiết bị cảm biến
18	NLCL-18	Sửa chữa được một số mạch ứng dụng các loại cảm biến
		Điện tử công suất
19	NLCL-19	Mô tả được đặc trưng và những ứng dụng chủ yếu của các linh kiện điện tử công suất
20	NLCL-20	Biết cách kiểm tra, xác định các linh kiện điện tử công suất;
21	NLCL-21	Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán các mạch điện tử công suất
22	NLCL-22	Thực hiện lắp ráp, kiểm tra, sửa chữa được các mạch điện tử công suất
		Kỹ thuật xung số
23	NLCL-23	Trình bày được cấu tao, nguyên lý các mạch số thông dụng
24	NLCL-24	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung
25	NLCL-25	Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản.
		Đo lường điện
26	NLCL-26	Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.
27	NLCL-27	Sử dụng được các loại máy đo để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị/hệ thống điện.
28	NLCL-28	Đánh giá kết quả đo nhanh chóng, chính xác.
		Máy điện
29	NLCL-29	Phân tích được nguyên lý làm việc máy biến áp, động cơ KĐB 3 pha, 1 pha.
30	NLCL-30	Tính toán được các thông số để quấn lại cuộn dây máy điện
31	NLCL-31	Vẽ được sơ đồ dây quấn và quấn lại máy điện
32	NLCL-32	Đấu nối vận hành các loại máy điện
33	NLCL-33	Bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng của các loại máy điện
		Trang bị điện
35	NLCL-35	Đọc hiểu sơ đồ và nguyên lý làm việc các mạch trang bị điện.
36	NLCL-36	Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mạch trang bị điện theo đúng quy

		trình
37	NLCL-37	Lắp ráp và sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...;
38	NLCL-38	Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo quy trình đã định. Phát hiện hư hỏng và chọn phương án cải tiến mới;
39	NLCL-39	Lập kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp
		Thiết bị điện gia dụng
41	NLCL-41	Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện gia dụng.
42	NLCL-42	Sử dụng thành thạo các thiết bị điện gia dụng.
43	NLCL-43	Tháo lắp được các thiết bị điện gia dụng.
44	NLCL-44	Xác định được nguyên nhân và sửa chữa được hư hỏng theo yêu cầu.
		Điều khiển điện khí nén
45	NLCL-45	Đọc hiểu sơ đồ hệ thống điều khiển điện khí nén theo yêu cầu cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình.
46	NLCL-46	Lựa chọn, đo kiểm tra chức năng hệ thống khí nén cơ bản.
47	NLCL-47	Lắp ráp và hiệu chỉnh được các phần tử khí nén, điện - khí nén trong sơ đồ hệ thống khí nén cơ bản.
48	NLCL-48	Vận hành và kiểm tra các hệ thống điều khiển điện - khí nén.
		Lắp đặt hệ thống điện
49	NLCL-49	Thi công được các hệ thống cấp điện
50	NLCL-50	Lắp đặt được các các loại tủ điện
51	NLCL-51	Lắp đặt được máy phát điện
52	NLCL-52	Kiểm tra và thử mạch. Phát hiện được sự cố và có biện pháp khắc phục hệ thống điện
		Kỹ thuật lạnh
53	NLCL-53	Hiểu biết về môi chất lạnh và chất tải lạnh trong hệ thống lạnh
54	NLCL-54	Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy lạnh, cấu trúc cơ bản của hệ thống lạnh.
55	NLCL-55	Sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản
III	**Năng lực nâng cao**	
		Lập trình PLC
56	NLNC-56	Trình bày được cấu trúc, nguyên lý làm việc các phép toán nhị phân, các phép toán số của PLC.
57	NLNC-57	Kết nối được phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
58	NLNC-58	Lập trình được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
		Lắp đặt điện hệ thống năng lượng tái tạo
59	NLNC-59	Lựa chọn phương thức trong thiết kế.
60	NLNC-60	Lựa chọn sử dụng nguồn năng lượng tái tạo phù hợp.

61	NLNC-61	Lắp đặt được hệ thống năng lượng tái tạo đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật
62	NLNC-62	Vận hành, đo, kiểm tra các thông số trên hệ thống năng lượng tái tạo

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 1.590 giờ/67 tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: 21
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 255 giờ/11 tín chỉ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1335 giờ/56 tín chỉ
- Khối lượng lý thuyết: 566 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 924 giờ; Thi, kiểm tra: 100 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí (Chương trình chất lượng cao)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí
- Mã ngành, nghề: 6520205
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 3 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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 Chiler; 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;

- Kiến thức về ngoại ngữ, công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến 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 các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề;

- Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiệncác 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 Chiler, 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;

- 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;

- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- 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, điềuhòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiếtkiệm nguyên, nhiên vật liệu;

- Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô, lắpđặt vận hành hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệuquả, 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 điệnlạnh 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 vàđiều hòa không khí;

- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác 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 3/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng ngành, nhề "Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ thuộc lĩnh vực ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí ở các siêu thị; các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hoà không khí; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm;

Cụ thể người học có khả năng 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 Chiler;
- 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.

Ngoài ra có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống lạnh, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty thuộc lĩnh vực ngành,nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	
1	NLCB-01	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt

		bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông
3	NLCB-03	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	Ứng xử nghề nghiệp
7	NLCB-07	Thích nghi nghề nghiệp
8	NLCB-08	Ứng dụng công nghệ số
9	NLCB-09	An toàn lao động
10	NLCB-10	Rèn luyện sức khỏe nghề ngiệp
11	NLCB-11	Đạo đức nghề nghiệp
II	**Năng lực cốt lõi**	
1	NLCL-01	Thực thi các chế độ lao động và nội quy làm việc.
2	NLCL-02	Thực hiện vệ sinh công nghiệp.
3	NLCL-03	Sử dụng dụng cụ đồ nghề điện lạnh và thiết bị đo lường
4	NLCL-04	Phân loại hệ thống máy và thiết bị làm lạnh
5	NLCL-05	Phân loại môi chất, dầu và chất tải lạnh
6	NLCL-06	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp
7	NLCL-07	Đọc hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành
8	NLCL-08	Đọc bản vẽ
9	NLCL-09	Lắp đặt điện hệ thống máy và thiết bị lạnh
10	NLCL-10	Gia công cơ khí
11	NLCL-11	Lập bản vẽ trên Autocad
12	NLCL-12	Khảo sát trước khi lắp đặt
13	NLCL-13	Gặp gỡ khách hàng
14	NLCL-14	Tư vấn cho khách hàng
15	NLCL-15	Thỏa thuận với khách hàng
16	NLCL-16	Bảo hành kết quả công việc
17	NLCL-17	Lập hợp đồng
18	NLCL-18	Thanh lý hợp đồng
19	NLCL-19	Hướng dẫn đào tạo nhân viên
20	NLCL-20	Quản lý, điều hành nhân viên kỹ thuật
21	NLCL-21	Lập kế hoạch thi công lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thốngmáy và thiết bị lạnh
22	NLCL-22	Tổ chức thực hiện kế hoạch thi công, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy và thiết bị lạnh
23	NLCL-23	Kiểm tra đánh giá kết quả công việc thực hiện
24	NLCL-24	Lập hồ sơ hoàn công
25	NLCL-25	Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp
26	NLCL-26	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ

27	NLCL-27	Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp
28	NLCL-28	Lắp đặt kho lạnh panel
29	NLCL-29	Lắp đặt kho xây
30	NLCL-30	Lắp đặt dàn lạnh xương cá
31	NLCL-31	Lắp đặt dàn lạnh không khí
32	NLCL-32	Lắp đặt tủ đông tiếp xúc
33	NLCL-33	Lắp đặt tủ đông gió
34	NLCL-34	Lắp đặt dàn ngưng tụ giải nhiệt gió
35	NLCL-35	Lắp đặt bình ngưng tụ giải nhiệt nước
36	NLCL-36	Lắp đặt dàn ngưng tụ kiểu xối tưới
37	NLCL-37	Lắp đặt máy bơm nước
38	NLCL-38	Lắp đặt tháp giải nhiệt
39	NLCL-39	Lắp đặt máy nén kín
40	NLCL-40	Lắp đặt máy nén bán kín
41	NLCL-41	Lắp đặt máy nén hở
42	NLCL-42	Lắp đặt động cơ điện
43	NLCL-43	Lắp đặt các loại van chặn
44	NLCL-44	Lắp đặt các thiết bị phụ hệ thống lạnh
45	NLCL-45	Lắp đặt bơm cấp dịch
46	NLCL-46	Lắp đặt các loại van tiết lưu
47	NLCL-47	Bọc cách nhiệt, cách ẩm đường ống
48	NLCL-48	Lắp đặt tủ điện điều khiển hệ thống lạnh
49	NLCL-49	Thu thập thông tin thiết bị, hệ thống lạnh cần bảo dưỡng sửa chữa
50	NLCL-50	Kiểm tra thông số làm việc trên thiết bị và dụng cụ đo
51	NLCL-51	Kiểm tra tình trạng cách nhiệt thiết bị và hệ thống
52	NLCL-52	Kiểm tra thông số buồng lạnh
53	NLCL-53	Kiểm tra thực tế hiện trạng thiết bị, hệ thống lạnh và các thông số môi trường
54	NLCL-54	Kiểm tra các phần việc có liên quan đến sự cố
55	NLCL-55	Kiểm tra rò rỉ môi chất lạnh
56	NLCL-56	Kiểm tra hệ thống đường ống tải nhiệt
57	NLCL-57	Kiểm tra xác định tình trạng máy và thiết bị lạnh thương mại
58	NLCL-58	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng của hệ thống lạnh công nghiệp
59	NLCL-59	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng máy và thiết bị lạnh thương mại
60	NLCL-60	Lập biên bản sau sửa chữa
61	NLCL-61	Lập quy trình sửa chữa hoặc thay thế các phần tử hư hỏng
62	NLCL-62	Lập biên bản hiện trạng trước bảo dưỡng
63	NLCL-63	Lập biên bản tình trạng sau bảo dưỡng, đưa hệ thống vào sử dụng
64	NLCL-64	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh công nghiệp
65	NLCL-65	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và thiết bị

		lạnh thương mại
66	NLCL-66	Điều chỉnh nồng độ nước muối
67	NLCL-67	Vận hành thử, hiệu chỉnh thông số hệ thống lạnh công nghiệp
68	NLCL-68	Vận hành thử, hiệu chỉnh thông số máy và thiết bị lạnh thương mại
69	NLCL-69	Xử lý sự cố khi vận hành hệ thống lạnh công nghiệp
70	NLCL-70	Xử lý các sự cố của máy và thiết bị lạnh thương mại
71	NLCL-71	Sửa chữa hệ thống lạnh
72	NLCL-72	Sửa chữa máy nén pit tông
73	NLCL-73	Thay thế máy nén pit tông
74	NLCL-74	Sửa chữa, thay thế bơm dầu cho máy nén
75	NLCL-75	Sửa chữa dàn trao đổi nhiệt bị thủng
76	NLCL-76	Sửa chữa bình trao đổi nhiệt bị thủng
77	NLCL-77	Sửa chữa, thay thế các loại bình chứa
78	NLCL-78	Cài đặt các giá trị bảo vệ an toàn (trên thiết bị cơ)
79	NLCL-79	Sửa chữa tủ điện điều khiển hệ thống
80	NLCL-80	Sửa chữa thay thế thiết bị điều khiển
81	NLCL-81	Sửa chữa động cơ điện máy nén, quạt
82	NLCL-82	Thay thế động cơ điện máy nén, quạt
83	NLCL-83	Sửa chữa thay thế đệm kín cổ trục chảy dầu
84	NLCL-84	Sửa chữa các dụng cụ đo lường và điều chỉnh
85	NLCL-85	Thay thế các loại van
86	NLCL-86	Thay thế van tiết lưu các loại
87	NLCL-87	Thay thế block máy nén công suất nhỏ
88	NLCL-88	Sửa chữa thay thế rơ le áp suất
89	NLCL-89	Sửa chữa thay thế bo mạch, cảm biến nhiệt độ, rơ le áp suất,dây điện trên thiết bị lạnh, máy lạnh thương mại
90	NLCL-90	Cân cáp tiết lưu cho máy lạnh công suất nhỏ
91	NLCL-91	Thay thế rơle khởi động, rơ le bảo vệ, tụ điện cho máy nén công suất nhỏ
92	NLCL-92	Thay thế bộ điều khiển nhiệt độ
93	NLCL-93	Thay thế phin sấy, lọc
94	NLCL-94	Thử kín hệ thống
95	NLCL-95	Hút chân không hệ thống
96	NLCL-96	Thu hồi môi chất
97	NLCL-97	Nạp bổ sung môi chất
98	NLCL-98	Nạp lại môi chất cho hệ thống
99	NLCL-99	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh
100	NLCL-100	Bảo hành hệ thống lạnh
101	NLCL-101	Bảo dưỡng, bảo trì máy, thiết bị lạnh thương mại
102	NLCL-102	Bảo dưỡng máy nén pit tông
103	NLCL-103	Bảo dưỡng tháp giải nhiệt

104	NLCL-104	Bảo dưỡng hệ thống điện
105	NLCL-105	Bảo dưỡng quạt dàn trao đổi nhiệt
106	NLCL-106	Bảo dưỡng dàn trao đổi nhiệt
107	NLCL-107	Bảo dưỡng bình trao đổi nhiệt
108	NLCL-108	Bảo dưỡng hệ thống đường ống dẫn môi chất lạnh
109	NLCL-109	Bảo dưỡng hệ thống đường ống dẫn nước giải nhiệt
110	NLCL-110	Bảo dưỡng máy bơm
111	NLCL-111	Bảo dưỡng buồng lạnh
112	NLCL-112	Bảo dưỡng bộ xử lý và cấp nước bổ sung
113	NLCL-113	Hoàn thiện công tác bảo dưỡng
114	NLCL-114	Vận hành hệ thống máy lạnh
115	NLCL-115	Vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh công nghiệp
116	NLCL-116	Vận hành máy và thiết bị lạnh thương mại
117	NLCL-117	Ghi nhật ký vận hành hệ thống máy, thiết bị lạnh
118	NLCL-118	Lập biên bản sự cố hệ thống máy và thiết bị lạnh
119	NLCL-119	Kiểm tra xác định tình trạng hệ thống máy lạnh công nghiệp,
120	NLCL-120	Điều chỉnh các thông số vận hành hệ thống lạnh công nghiệp
121	NLCL-121	Sửa chữa bơm dịch
122	NLCL-122	Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler
2	NLNC-02	Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF
3	NLNC-03	Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm
4	NLNC-04	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô
5	NLNC-05	Tính toán thiết kế hệ thống máy lạnh
6	NLNC-06	Tính toán thiết kế hệ thống ĐHKK
7	NLNC-07	Tiếng anh chuyên ngành

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 129 Tín chỉ (3225 giờ)
- Số lượng môn học, mô đun: 32
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 30 tín chỉ (675 giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 99 tín chỉ (2550 giờ)
- Khối lượng lý thuyết: 1039 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2054 giờ, kiểm tra 131 giờ. 7.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí
- Mã ngành, nghề: 6520205
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 3 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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 Chiler; 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;

- Kiến thức về ngoại ngữ, công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến 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 các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề;

- Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiệncác 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 Chiler, 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;

- 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;

- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- 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, điềuhòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiếtkiệm nguyên, nhiên vật liệu;

- Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô, lắpđặt vận hành hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệuquả, 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 điệnlạnh 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 vàđiều hòa không khí;

- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác 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 3/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng ngành, nhề "Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ thuộc lĩnh vực ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí ở các siêu thị; các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hoà không khí; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm;

Cụ thể người học có khả năng 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 Chiler;
- 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.

Ngoài ra có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống lạnh, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty thuộc lĩnh vực ngành,nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	

1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	Ứng xử nghề nghiệp
7	NLCB-07	Thích nghi nghề nghiệp
8	NLCB-08	Ứng dụng công nghệ số
9	NLCB-09	An toàn lao động
10	NLCB-10	Rèn luyện sức khỏe nghề ngiệp
11	NLCB-11	Đạo đức nghề nghiệp
II	**Năng lực cốt lõi**	
1	NLCL-01	Thực thi các chế độ lao động và nội quy làm việc.
2	NLCL-02	Thực hiện vệ sinh công nghiệp.
3	NLCL-03	Sử dụng dụng cụ đồ nghề điện lạnh và thiết bị đo lường
4	NLCL-04	Phân loại hệ thống máy và thiết bị làm lạnh
5	NLCL-05	Phân loại môi chất, dầu và chất tải lạnh
6	NLCL-06	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp
7	NLCL-07	Đọc hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành
8	NLCL-09	Lắp đặt điện hệ thống máy và thiết bị lạnh
9	NLCL-10	Gia công cơ khí
10	NLCL-11	Lập bản vẽ trên Autocad
11	NLCL-12	Khảo sát trước khi lắp đặt
12	NLCL-13	Bảo hành kết quả công việc
13	NLCL-14	Lập kế hoạch thi công lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thốngmáy và thiết bị lạnh
14	NLCL-15	Tổ chức thực hiện kế hoạch thi công, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy và thiết bị lạnh
15	NLCL-16	Kiểm tra đánh giá kết quả công việc thực hiện
16	NLCL-18	Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp
17	NLCL-19	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ
18	NLCL-20	Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp
19	NLCL-21	Lắp đặt kho lạnh panel
20	NLCL-22	Lắp đặt kho xây
21	NLCL-23	Lắp đặt dàn lạnh xương cá
22	NLCL-24	Lắp đặt dàn lạnh không khí
23	NLCL-25	Lắp đặt tủ đông tiếp xúc

24	NLCL-26	Lắp đặt tủ đông gió
25	NLCL-27	Lắp đặt dàn ngưng tụ giải nhiệt gió
26	NLCL-28	Lắp đặt bình ngưng tụ giải nhiệt nước
27	NLCL-29	Lắp đặt dàn ngưng tụ kiểu xối tưới
28	NLCL-30	Lắp đặt máy bơm nước
29	NLCL-31	Lắp đặt tháp giải nhiệt
30	NLCL-32	Lắp đặt máy nén kín
31	NLCL-33	Lắp đặt máy nén bán kín
32	NLCL-34	Lắp đặt máy nén hở
33	NLCL-35	Lắp đặt động cơ điện
34	NLCL-36	Lắp đặt các loại van chặn
35	NLCL-37	Lắp đặt các thiết bị phụ hệ thống lạnh
36	NLCL-38	Lắp đặt bơm cấp dịch
37	NLCL-39	Lắp đặt các loại van tiết lưu
38	NLCL-40	Bọc cách nhiệt, cách ẩm đường ống
39	NLCL-41	Lắp đặt tủ điện điều khiển hệ thống lạnh
40	NLCL-42	Thu thập thông tin thiết bị, hệ thống lạnh cần bảo dưỡng sửa chữa
41	NLCL-43	Kiểm tra thông số làm việc trên thiết bị và dụng cụ đo
42	NLCL-44	Kiểm tra tình trạng cách nhiệt thiết bị và hệ thống
43	NLCL-45	Kiểm tra thông số buồng lạnh
44	NLCL-46	Kiểm tra thực tế hiện trạng thiết bị, hệ thống lạnh và các thông số môi trường
45	NLCL-47	Kiểm tra các phần việc có liên quan đến sự cố
46	NLCL-48	Kiểm tra rò rỉ môi chất lạnh
47	NLCL-49	Kiểm tra hệ thống đường ống tải nhiệt
48	NLCL-50	Kiểm tra xác định tình trạng máy và thiết bị lạnh thương mại
49	NLCL-51	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng của hệ thống lạnh công nghiệp
50	NLCL-52	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng máy và thiết bị lạnh thương mại
51	NLCL-53	Lập biên bản sau sửa chữa
52	NLCL-54	Lập quy trình sửa chữa hoặc thay thế các phần tử hư hỏng
53	NLCL-55	Lập biên bản hiện trạng trước bảo dưỡng
54	NLCL-56	Lập biên bản tình trạng sau bảo dưỡng, đưa hệ thống vào sử dụng
55	NLCL-57	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và

		thiết bị lạnh công nghiệp
56	NLCL-58	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh thương mại
57	NLCL-59	Điều chỉnh nồng độ nước muối
58	NLCL-60	Vận hành thử, hiệu chỉnh thông số hệ thống lạnh công nghiệp
59	NLCL-61	Vận hành thử, hiệu chỉnh thông số máy và thiết bị lạnh thương mại
60	NLCL-62	Xử lý sự cố khi vận hành hệ thống lạnh công nghiệp
61	NLCL-63	Xử lý các sự cố của máy và thiết bị lạnh thương mại
62	NLCL-64	Sửa chữa hệ thống lạnh
63	NLCL-65	Sửa chữa máy nén pit tông
64	NLCL-66	Thay thế máy nén pit tông
65	NLCL-67	Sửa chữa, thay thế bơm dầu cho máy nén
66	NLCL-68	Sửa chữa dàn trao đổi nhiệt bị thủng
67	NLCL-69	Sửa chữa bình trao đổi nhiệt bị thủng
68	NLCL-70	Sửa chữa, thay thế các loại bình chứa
69	NLCL-71	Cài đặt các giá trị bảo vệ an toàn (trên thiết bị cơ)
70	NLCL-72	Sửa chữa tủ điện điều khiển hệ thống
71	NLCL-73	Sửa chữa thay thế thiết bị điều khiển
72	NLCL-74	Sửa chữa động cơ điện máy nén, quạt
73	NLCL-75	Thay thế động cơ điện máy nén, quạt
74	NLCL-76	Sửa chữa thay thế đệm kín cổ trục chảy dầu
75	NLCL-77	Sửa chữa các dụng cụ đo lường và điều chỉnh
76	NLCL-78	Thay thế các loại van
77	NLCL-79	Thay thế van tiết lưu các loại
78	NLCL-80	Thay thế block máy nén công suất nhỏ
79	NLCL-81	Sửa chữa thay thế rơ le áp suất
80	NLCL-82	Sửa chữa thay thế bo mạch, cảm biến nhiệt độ, rơ le áp suất,dây điện trên thiết bị lạnh, máy lạnh thương mại
81	NLCL-83	Cân cáp tiết lưu cho máy lạnh công suất nhỏ
82	NLCL-84	Thay thế rơle khởi động, rơ le bảo vệ, tụ điện cho máy nén công suất nhỏ
83	NLCL-85	Thay thế bộ điều khiển nhiệt độ
84	NLCL-86	Thay thế phin sấy, lọc
85	NLCL-87	Thử kín hệ thống
86	NLCL-88	Hút chân không hệ thống
87	NLCL-89	Thu hồi môi chất

88	NLCL-90	Nạp bổ sung môi chất
89	NLCL-91	Nạp lại môi chất cho hệ thống
90	NLCL-92	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh
91	NLCL-93	Bảo hành hệ thống lạnh
92	NLCL-94	Bảo dưỡng, bảo trì máy, thiết bị lạnh thương mại
93	NLCL-95	Bảo dưỡng máy nén pit tông
94	NLCL-96	Bảo dưỡng tháp giải nhiệt
95	NLCL-97	Bảo dưỡng hệ thống điện
96	NLCL-98	Bảo dưỡng quạt dàn trao đổi nhiệt
97	NLCL-99	Bảo dưỡng dàn trao đổi nhiệt
98	NLCL-100	Bảo dưỡng bình trao đổi nhiệt
99	NLCL-101	Bảo dưỡng hệ thống đường ống dẫn môi chất lạnh
100	NLCL-102	Bảo dưỡng hệ thống đường ống dẫn nước giải nhiệt
101	NLCL-103	Bảo dưỡng máy bơm
102	NLCL-104	Bảo dưỡng buồng lạnh
103	NLCL-105	Bảo dưỡng bộ xử lý và cấp nước bổ sung
104	NLCL-106	Hoàn thiện công tác bảo dưỡng
105	NLCL-107	Vận hành hệ thống máy lạnh
106	NLCL-108	Vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh công nghiệp
107	NLCL-109	Vận hành máy và thiết bị lạnh thương mại
108	NLCL-110	Ghi nhật ký vận hành hệ thống máy, thiết bị lạnh
109	NLCL-111	Lập biên bản sự cố hệ thống máy và thiết bị lạnh
110	NLCL-112	Kiểm tra xác định tình trạng hệ thống máy lạnh công nghiệp,
111	NLCL-113	Điều chỉnh các thông số vận hành hệ thống lạnh công nghiệp
112	NLCL-114	Sửa chữa bơm dịch
113	NLCL-115	Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler
2	NLNC-02	Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF
3	NLNC-03	Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm
4	NLNC-04	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô
5	NLNC-05	Tiếng anh chuyên ngành

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 114 Tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: 32
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 675 giờ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2550 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 1044 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2054 giờ, kiểm tra 127 giờ.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí
- Mã ngành, nghề: 6520205
- Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- Thời gian đào tạo: 1 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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 Chiler; 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;

- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;

- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí..

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành,nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnhvà điều hòa không khí để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng ngành, nhề "Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ thuộc lĩnh vực ngành,nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí ở các siêu thị; các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hoà không khí; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống lạnh, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty thuộc lĩnh vực ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	

1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	Ứng xử nghề nghiệp
7	NLCB-07	Thích nghi nghề nghiệp
8	NLCB-08	Ứng dụng công nghệ số
9	NLCB-09	An toàn lao động
10	NLCB-10	Rèn luyện sức khỏe nghề ngiệp
11	NLCB-11	Đạo đức nghề nghiệp
II	**Năng lực cốt lõi**	
1	NLCL-07	Đọc hiểu tài liệu tiếng anh chuyên ngành
2	NLCL-10	Gia công cơ khí
3	NLCL-11	Lập bản vẽ trên Autocad
4	NLCL-12	Khảo sát trước khi lắp đặt
5	NLCL-13	Bảo hành kết quả công việc
6	NLCL-14	Lập kế hoạch thi công lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thốngmáy và thiết bị lạnh
7	NLCL-15	Tổ chức thực hiện kế hoạch thi công, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy và thiết bị lạnh
8	NLCL-20	Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp
9	NLCL-21	Lắp đặt kho lạnh panel
10	NLCL-22	Lắp đặt kho xây
11	NLCL-23	Lắp đặt dàn lạnh xương cá
12	NLCL-24	Lắp đặt dàn lạnh không khí
13	NLCL-28	Lắp đặt bình ngưng tụ giải nhiệt nước
14	NLCL-29	Lắp đặt dàn ngưng tụ kiểu xối tưới
15	NLCL-30	Lắp đặt máy bơm nước
16	NLCL-31	Lắp đặt tháp giải nhiệt
17	NLCL-38	Lắp đặt bơm cấp dịch
18	NLCL-51	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng của hệ thống lạnh công nghiệp
19	NLCL-54	Lập quy trình sửa chữa hoặc thay thế các phần tử hư hỏng
20	NLCL-57	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh công nghiệp
21	NLCL-59	Điều chỉnh nồng độ nước muối
22	NLCL-60	Vận hành thử, hiệu chỉnh thông số hệ thống lạnh công nghiệp
23	NLCL-108	Vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh công nghiệp
24	NLCL-112	Kiểm tra xác định tình trạng hệ thống máy lạnh công nghiệp,
25	NLCL-113	Điều chỉnh các thông số vận hành hệ thống lạnh công nghiệp

26	NLCL-114	Sửa chữa bơm dịch
27	NLCL-115	Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler
2	NLNC-02	Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF
3	NLNC-03	Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm
4	NLNC-04	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 15
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 45 Tín chỉ (1230 giờ0
- Khối lượng các môn học chung đại cương: 8 tín chỉ (180 giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 38 tín chỉ (1050 giờ)
- Khối lượng lý thuyết: 361 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 817 giờ , kiểm tra 52 giờ.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí
- Mã ngành, nghề: 5520205
- Trình độ đào tạo: Trung cấp
- Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ trung cấp là ngành, 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 4 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 hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

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

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kiến thức cơ bản về chính chị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn;

- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;

- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi ngành,nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnhvà điều hòa không khí để giải quyết phần lớn các công việc phức tạp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp ngành, nghề "Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí" người học được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, siêu thị; các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hoà không khí; các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

Người học có thể tự mở xưởng sửa chữa lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống lạnh, bảo trì tại nhà hoặc có thể thành lập công ty thuộc lĩnh vực ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 1/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật

4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-07	Ứng dụng công nghệ số
6	NLCB-08	An toàn lao động
7	NLCB-09	Rèn luyện sức khỏe nghề ngiệp
8	NLCB-10	Đạo đức nghề nghiệp
II	**Năng lực cốt lõi**	
1	NLCL-01	Thực thi các chế độ lao động và nội quy làm việc.
2	NLCL-02	Thực hiện vệ sinh công nghiệp.
2	NLCL-03	Sử dụng dụng cụ đồ nghề điện lạnh và thiết bị đo lường
3	NLCL-04	Phân loại hệ thống máy và thiết bị làm lạnh
3	NLCL-05	Phân loại môi chất, dầu và chất tải lạnh
4	NLCL-06	Ứng phó với trường hợp khẩn cấp
4	NLCL-09	Lắp đặt điện hệ thống máy và thiết bị lạnh
5	NLCL-14	Lập kế hoạch thi công lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thốngmáy và thiết bị lạnh
5	NLCL-15	Tổ chức thực hiện kế hoạch thi công, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy và thiết bị lạnh
6	NLCL-16	Kiểm tra đánh giá kết quả công việc thực hiện
6	NLCL-18	Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp
7	NLCL-19	Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ
7	NLCL-25	Lắp đặt tủ đông tiếp xúc
8	NLCL-26	Lắp đặt tủ đông gió
8	NLCL-27	Lắp đặt dàn ngưng tụ giải nhiệt gió
9	NLCL-32	Lắp đặt máy nén kín
9	NLCL-33	Lắp đặt máy nén bán kín
10	NLCL-34	Lắp đặt máy nén hở
10	NLCL-35	Lắp đặt động cơ điện
11	NLCL-36	Lắp đặt các loại van chặn
11	NLCL-37	Lắp đặt các thiết bị phụ hệ thống lạnh
12	NLCL-39	Lắp đặt các loại van tiết lưu
12	NLCL-40	Bọc cách nhiệt, cách ẩm đường ống
13	NLCL-41	Lắp đặt tủ điện điều khiển hệ thống lạnh
13	NLCL-42	Thu thập thông tin thiết bị, hệ thống lạnh cần bảo dưỡng sửa chữa
14	NLCL-43	Kiểm tra thông số làm việc trên thiết bị và dụng cụ đo
14	NLCL-44	Kiểm tra tình trạng cách nhiệt thiết bị và hệ thống
15	NLCL-45	Kiểm tra thông số buồng lạnh
15	NLCL-46	Kiểm tra thực tế hiện trạng thiết bị, hệ thống lạnh và các thông số môi trường
16	NLCL-47	Kiểm tra các phần việc có liên quan đến sự cố
16	NLCL-48	Kiểm tra rò rỉ môi chất lạnh
17	NLCL-49	Kiểm tra hệ thống đường ống tải nhiệt
17	NLCL-50	Kiểm tra xác định tình trạng máy và thiết bị lạnh thương mại
18	NLCL-52	Phân tích, tìm nguyên nhân hư hỏng máy và thiết bị lạnh thương mại

18	NLCL-53	Lập biên bản sau sửa chữa
19	NLCL-55	Lập biên bản hiện trạng trước bảo dưỡng
19	NLCL-56	Lập biên bản tình trạng sau bảo dưỡng, đưa hệ thống vào sử dụng
20	NLCL-58	Kiểm tra và cài đặt các thông số vận hành hệ thống máy và thiết bị lạnh thương mại
20	NLCL-61	Vận hành thử, hiệu chỉnh thông số máy và thiết bị lạnh thương mại
21	NLCL-63	Xử lý các sự cố của máy và thiết bị lạnh thương mại
21	NLCL-64	Sửa chữa hệ thống lạnh
22	NLCL-65	Sửa chữa máy nén pit tông
22	NLCL-66	Thay thế máy nén pit tông
23	NLCL-68	Sửa chữa dàn trao đổi nhiệt bị thủng
23	NLCL-69	Sửa chữa bình trao đổi nhiệt bị thủng
24	NLCL-70	Sửa chữa, thay thế các loại bình chứa
24	NLCL-71	Cài đặt các giá trị bảo vệ an toàn (trên thiết bị cơ)
25	NLCL-72	Sửa chữa tủ điện điều khiển hệ thống
25	NLCL-73	Sửa chữa thay thế thiết bị điều khiển
26	NLCL-74	Sửa chữa động cơ điện máy nén, quạt
26	NLCL-75	Thay thế động cơ điện máy nén, quạt
27	NLCL-76	Sửa chữa thay thế đệm kín cổ trục chảy dầu
27	NLCL-77	Sửa chữa các dụng cụ đo lường và điều chỉnh
28	NLCL-78	Thay thế các loại van
28	NLCL-79	Thay thế van tiết lưu các loại
29	NLCL-80	Thay thế block máy nén công suất nhỏ
29	NLCL-81	Sửa chữa thay thế rơ le áp suất
30	NLCL-82	Sửa chữa thay thế bo mạch, cảm biến nhiệt độ, rơ le áp suất,dây điện trên thiết bị lạnh, máy lạnh thương mại
30	NLCL-83	Cân cáp tiết lưu cho máy lạnh công suất nhỏ
31	NLCL-84	Thay thế rơle khởi động, rơ le bảo vệ, tụ điện cho máy nén công suất nhỏ
31	NLCL-85	Thay thế bộ điều khiển nhiệt độ
32	NLCL-86	Thay thế phin sấy, lọc
32	NLCL-87	Thử kín hệ thống
33	NLCL-88	Hút chân không hệ thống
33	NLCL-89	Thu hồi môi chất
34	NLCL-90	Nạp bổ sung môi chất
34	NLCL-91	Nạp lại môi chất cho hệ thống
35	NLCL-92	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh
35	NLCL-93	Bảo hành hệ thống lạnh
36	NLCL-94	Bảo dưỡng, bảo trì máy, thiết bị lạnh thương mại
36	NLCL-95	Bảo dưỡng máy nén pit tông
37	NLCL-96	Bảo dưỡng tháp giải nhiệt
37	NLCL-97	Bảo dưỡng hệ thống điện
38	NLCL-98	Bảo dưỡng quạt dàn trao đổi nhiệt

38	NLCL-99	Bảo dưỡng dàn trao đổi nhiệt
39	NLCL-100	Bảo dưỡng bình trao đổi nhiệt
39	NLCL-101	Bảo dưỡng hệ thống đường ống dẫn môi chất lạnh
40	NLCL-102	Bảo dưỡng hệ thống đường ống dẫn nước giải nhiệt
40	NLCL-103	Bảo dưỡng máy bơm
41	NLCL-104	Bảo dưỡng buồng lạnh
41	NLCL-105	Bảo dưỡng bộ xử lý và cấp nước bổ sung
42	NLCL-106	Hoàn thiện công tác bảo dưỡng
42	NLCL-109	Vận hành máy và thiết bị lạnh thương mại
43	NLCL-110	Ghi nhật ký vận hành hệ thống máy, thiết bị lạnh
43	NLCL-111	Lập biên bản sự cố hệ thống máy và thiết bị lạnh
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Tính toán thiết kế hệ thống ĐHKK
2	NLNC-02	Sửa chữa thay thế bo mạch, cảm biến nhiệt độ, rơ le áp suất,

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 21
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 71 tín chỉ (1725 giờ)
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 11 tín chỉ (255 giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 60 tín chỉ (1.470 giờ)
- Khối lượng lý thuyết: 581 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1076 giờ; Thi, kiểm tra 68 giờ.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Điện tử công nghiệp (chương trình chất lượng cao)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Điện tử công nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **6520225**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng chất lượng cao 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

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề điện tử công nghiệp.
- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 điện tử công nghiệp.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng;
- Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề điện tử công nghiệp;
- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng.

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Xác nhận trình độ đào tạo của người học có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về ngành/nghề điện tử công nghiệp, kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật; có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp; làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, thuộc ngành/nghề điện tử công nghiệp, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (Năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường đạt bậc 3/6; Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thành thạo.
2	NLCB-02	Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông
3	NLCB-03	Áp dụng các kiến thức về chính trị, pháp luật
4	NLCB-04	Rèn luyện sức khỏe
	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
5	NLCB-06	Nhận thức được các kiến thức cơ bản về giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình, có các kiến thức cơ bản về stress, căng thẳng tâm lý, áp lực học tập, công việc và biết các phương pháp giải tỏa các áp lực trong học tập, cân bằng cảm xúc, tâm lý cá nhân khi gặp vấn đề, tình huống không mong muốn trong cuộc sống
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
1	NLCB-01	Nhận dạng, phân loại các linh kiện, thiết bị điện tử công nghiệp

2	NLCB-02	Phân tích sơ đồ mạch điện tử
3	NLCB-03	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp
4	NLCB-04	Tác phong công nghiệp, ý thức tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường
5	NLCB-05	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);
6	NLCB-06	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa.
7	NLCB-07	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành Điện tử Công nghiệp
8	NLCL-08	Đọc, hiểu sơ đồ kết nối mạch điện của thiết bị, hệ thống tự động sử dụng PLC, Vi điều khiển
9	NLNC-09	Lập trình, lắp đặt, cài đặt hệ thống điều khiển dùng PLC và vi điều khiển
10	NLCL-10	Cài đặt và sử dụng thành thạo các phần mềm hỗ trợ, giám sát dành cho camera
11	NLCL-11	Thay thế, sửa chữa các bộ phận, board mạch hư hỏng
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLCL-01	Lắp đặt, cài đặt, vận hành các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp
2	NLCL-02	Lắp đặt, kiểm tra, cân chỉnh các thiết bị cảm biến, đo lường, bảo vệ
3	NLCL-03	Lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện tử
4	NLNC-04	Kiểm tra, lắp đặt, thay thế các loại cảm biến, thiết bị truyền thông trong hệ thống
5	NLNC-05	Sử dụng các phần mềm lập trình chuyên dụng cho PLC, vi điều khiển
6	NLNC-06	Viết chương trình cấp độ đơn giản để kiểm tra bộ điều khiển và các thiết bị ngoại vi
7	NLNC-07	Kiểm tra hiệu chỉnh các chức năng của thiết bị điều khiển
8	NLNC-08	Lập trình cho PLC, vi điều khiển, sử dụng các module chức năng chuyên dùng tích hợp sẵn.
9	NLNC-09	Cập nhật kiến thức về thị trường và 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

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **3.090 giờ /121 tín chỉ**

- Số lượng môn học, mô đun: **30**
- Khối lượng học tập các môn chung: **675 giờ/30 tín chỉ**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **2415 giờ/91 tín chỉ**
- Khối lượng lý thuyết: **1000 giờ**; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1931 giờ**; Thi, kiểm tra: **159 giờ**.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Điện tử công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Điện tử công nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **6520225**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng chất lượng cao 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

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về 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;
- Giải thích được nguyên lí hoạt động của các mạch điện thông dụng;
- Phân tích được sơ đồ mạch điện, điện tử, sơ đồ thi công, lắp đặt thiết bị;
- Phân tích cấu tạo, nguyên lí hoạt động, tính chất, ứng dụng và thông số kỹ thuật các linh kiện điện tử, điện tử công suất, thiết bị điện, điện tử và máy điện;
- Hiểu được phương pháp thiết kế mạch điện, mạch điện tử ứng dụng đáp ứng yêu cầu công việc;
- Phân tích được nguyên lí hoạt động của các mạch điện, các thiết bị điện tử phục vụ thiết kế, thi công, kiểm tra, sửa chữa, xử lí xự cố;
- Phân tích được các chương trình cơ bản cho PLC, vi điều khiển;
- Trình bày được quy trình thi công board mạch in từ sơ đồ nguyên lý;
- Trình bày được quy trình thi công lắp đặt, vận hành, bảo trì các hệ thống điều khiển, thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng;
- Phân tích được các hiện tượng hư hỏng trong lĩnh vực điện tử công nghiệp;

- 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 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

b. Yêu cầu về 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);

- Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành điện tử công nghiệp;

- Thiết kế và thực hiện được mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng;

- Lắp đặt, kết nối, vận hành được các hệ thống điều khiển, thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng;

- Kết nối được các thiết bị truyền thông có dây và không dây, kết nối mạng Modbus, Mạng AS-i, Mạng Profibus DP, Mạng Industrial Ethernet;

- Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể;

- Bảo trì, sửa chữa hệ thống, thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu công việc;

- Xác định, xử lý các sự cố mạng truyền thông công nghiệp thông thường;

- 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 nghề

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm, 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 nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Xác nhận trình độ đào tạo của người học có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về ngành/nghề điện tử công nghiệp, kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật; có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp; làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, thuộc ngành/nghề điện tử công

nghiệp, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (Năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Đọc được tài liệu tiếng Anh sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 2/6
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng các kiến thức về chính trị, pháp luật
4	NLCB-04	Rèn luyện sức khỏe
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	Nhận thức được các kiến thức cơ bản về giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình, có các kiến thức cơ bản về stress, căng thẳng tâm lý, áp lực học tập, công việc và biết các phương pháp giải tỏa các áp lực trong học tập, cân bằng cảm xúc, tâm lý cá nhân khi gặp vấn đề, tình huống không mong muốn trong cuộc sống
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL -01	Nhận dạng, phân loại các linh kiện, thiết bị điện tử công nghiệp
2	NLCL -02	Phân tích sơ đồ mạch điện tử
3	NLCL -03	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp
4	NLCL -04	Tác phong công nghiệp, ý thức tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường
5	NLCL -05	Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử công nghiệp
6	NLCL -06	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa.
7	NLCL -07	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành Điện tử Công nghiệp
8	NLCL-08	Đọc, hiểu sơ đồ kết nối mạch điện của thiết bị, hệ thống tự động sử dụng PLC, Vi điều khiển
9	NLCL -09	Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể
10	NLCL-10	Thay thế các bộ phận, board mạch hư hỏng
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt, cài đặt, vận hành các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp

2	NLNC -02	Lắp đặt, kiểm tra, cân chỉnh các thiết bị cảm biến, đo lường, bảo vệ
3	NLNC -03	Bảo trì, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện tử
4	NLNC-04	Kiểm tra, lắp đặt, thay thế các loại cảm biến, thiết bị truyền thông trong hệ thống
5	NLNC-05	Sử dụng các phần mềm lập trình chuyên dụng cho PLC, vi điều khiển
6	NLNC-06	Viết chương trình cấp độ đơn giản để kiểm tra bộ điều khiển và các thiết bị ngoại vi
7	NLNC-07	Kiểm tra được các chức năng của thiết bị điều khiển
8	NLNC-08	Lập trình cho PLC, vi điều khiển
9	NLNC-09	Cập nhật kiến thức về công nghệ 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 2625 giờ/ 100 tín chỉ**
- Số lượng môn học, mô đun: **26**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 495 giờ/22 tín chỉ**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **2130 giờ/80 tín chỉ**
- Khối lượng lý thuyết: **848** *(giờ)*; Thực hành, thực tập: **1645** *(giờ);* Thi, kiểm tra: **132** *giờ*.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề Điện tử công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Điện tử công nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **6520225**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 1 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng chất lượng cao 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

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề điện tử công nghiệp.

- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

- Kiến thức thực tế về quản lý, 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 điện tử công nghiệp

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng;

- Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề điện tử công nghiệp;

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng.

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

c. Yêu cầu về năng lực 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Xác nhận trình độ đào tạo của người học có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về ngành/nghề điện tử công nghiệp, kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật; có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp; làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, thuộc ngành/nghề điện tử công nghiệp, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Đọc được tài liệu tiếng Anh sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 2/6
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng các kiến thức về chính trị, pháp luật
4	NLCB-04	Rèn luyện sức khỏe
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL -01	Nhận dạng, phân loại các linh kiện, thiết bị điện tử công nghiệp
2	NLCL -02	Phân tích sơ đồ mạch điện tử
3	NLCL -03	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp
4	NLCL -04	Tác phong công nghiệp, ý thức tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường
5	NLCL -05	Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử công nghiệp

6	NLCL -06	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa.
7	NLCL -07	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành Điện tử Công nghiệp
8	NLCL-08	Đọc, hiểu sơ đồ kết nối mạch điện của thiết bị, hệ thống tự động sử dụng PLC, Vi điều khiển
9	NLCL -09	Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể
10	NLCL-10	Thay thế các bộ phận, board mạch hư hỏng
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt, cài đặt, vận hành các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp
2	NLNC -02	Lắp đặt, kiểm tra, cân chỉnh các thiết bị cảm biến, đo lường, bảo vệ
3	NLNC -03	Bảo trì, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện tử
4	NLNC-04	Kiểm tra, lắp đặt, thay thế các loại cảm biến, thiết bị truyền thông trong hệ thống
5	NLNC-05	Sử dụng các phần mềm lập trình chuyên dụng cho PLC, vi điều khiển
6	NLNC-06	Viết chương trình cấp độ đơn giản để kiểm tra bộ điều khiển và các thiết bị ngoại vi
7	NLNC-07	Kiểm tra được các chức năng của thiết bị điều khiển
8	NLNC-08	Lập trình cho PLC, vi điều khiển
9	NLNC-09	Cập nhật kiến thức về công nghệ 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **1.080** *giờ* / **41** *tín chỉ*
- Số lượng môn học, mô đun: **14**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 180** *giờ* / **8** *tín chỉ*
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **900** *giờ* / **33** *tín chỉ*
- Khối lượng lý thuyết: **339** *giờ*; Thực hành, thực tập: **680** *giờ***;** kiểm tra: **61** *giờ*.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Điện tử công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Điện tử công nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **5520225**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: 2 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Điện tử công nghiệp trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc 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 4 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

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

+ Kiến thức thực tế và lý thuyết tương đối rộng trong phạm vi của ngành, nghề điện tử công nghiệp.

+ Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực điện tử công nghiệp.

+ Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc

b. Yêu cầu về kỹ năng

+ Kỹ năng nhận thức, kỹ năng nghề nghiệp thực hiện nhiệm vụ, giải quyết vấn đề bằng việc lựa chọn và áp dụng các phương pháp cơ bản, công cụ, tài liệu và thông tin.

+ Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề điện tử công nghiệp trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Có năng lực ngoại ngữ bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

- Mức tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm.

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn.

+ Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong các dây chuyền công nghiệp.
- Lắp đặt, kết nối 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

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản**	
1	NLCB-01	Đọc tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thành thạo, Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 1/6
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng các kiến thức về chính trị, pháp luật
4	NLCB-04	Rèn luyện sức khỏe
5	NLCB -05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	Nhận thức được các kiến thức cơ bản về giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình, có các kiến thức cơ bản về stress, căng thẳng tâm lý, áp lực học tập, công việc và biết các phương pháp giải tỏa các áp lực trong học tập, cân bằng cảm xúc, tâm lý cá nhân khi gặp vấn đề, tình huống không mong muốn trong cuộc sống
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Nhận dạng, phân loại các linh kiện, thiết bị điện tử công nghiệp
2	NLCL-02	Phân tích sơ đồ mạch điện, điện tử
3	NLCL-03	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp
4	NLCL-04	Tác phong công nghiệp, ý thức tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường
5	NLCL-05	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);
6	NLCL-06	Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa.
7	NLCL-07	Sử dụng các phần mềm chuyên ngành Điện tử Công nghiệp
8	NLCL-08	Đọc, hiểu sơ đồ kết nối mạch điện cơ bản của thiết bị, hệ thống tự động sử dụng PLC
9	NLCL-09	Lập trình, lắp đặt, cài đặt hệ thống điều khiển dùng PLC cơ bản

10	NLCL-10	Thay thế, sửa chữa các bộ phận, board mạch hư hỏng
11	NLCL-11	Chọn lựa, lắp đặt các thiết bị đo lường điện.
12	NLCL-12	Chọn lựa, lắp đặt, đấu nối các thiết bị bảo vệ cho người và thiết bị.
13	NLCL-13	Tư vấn, lựa chọn được các giải pháp thay thế, nâng cấp thiết bị khi khách hàng yêu cầu
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt, cài đặt, vận hành các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp
2	NLNC-02	Lắp đặt, kiểm tra, cân chỉnh các thiết bị cảm biến, đo lường, bảo vệ
3	NLNC-03	Lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện tử
4	NLNC-04	Kiểm tra, lắp đặt, thay thế các loại cảm biến
5	NLNC-05	Sử dụng các phần mềm lập trình chuyên dụng cho PLC cơ bản
6	NLNC-06	Viết chương trình cấp độ đơn giản để kiểm tra bộ điều khiển và các thiết bị ngoại vi
7	NLNC-07	Lập trình cho PLC cơ bản sử dụng các module chức năng chuyên dùng tích hợp sẵn.
8	NLNC-08	Đọc tài liệu kỹ thuật của thiết bị điện, điện tử, tự động hóa
9	NLNC-09	Cập nhật kiến thức về công nghệ 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 1.605 giờ** / **64** tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: **19**
- Khối lượng các môn học chung/đại cương**: 315 giờ/ 14 tín chỉ**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **1.290 giờ/ 50 tín chỉ**
- Khối lượng lý thuyết: **539 giờ**; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **984 giờ**; kiểm tra: **82 giờ**.

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Cơ điện tử

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Cơ điện tử**
- Mã ngành, nghề: **652026**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Cơ điện tử là sự tích hợp các lĩnh vực về cơ khí, kỹ thuật điện-điện tử, kỹ thuật điều khiển và lập trình. Nghề Cơ điện tử thực hiện các công việc thiết kế, lắp đặt, kết nối, vận hành, giám sát, bảo dưỡng và các dịch vụ liên quan đến sản phẩm Cơ điện tử như: thiết bị gia đình, thiết bị y tế, thiết bị giáo dục, thiết bị quốc phòng, Robot..., và các hệ thống thiết bị tự động hoá trong các xưởng sản xuất đáp ứng yêu cầu khung trình độ kỹ năng nghề quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Cơ điện tử có thể làm việc tại các vị trí khác nhau trong nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm cơ điện tử, các dây chuyền sản xuất tự động, các doanh nghiệp làm dịch vụ sửa chữa và bảo trì sản phẩm Cơ điện tử, các doanh nghiệp cung cấp thiết bị Cơ điện tử, chăm sóc khách hàng sử dụng sản phẩm và dịch vụ Cơ điện tử.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Sử dụng được tiếng Anh giao tiếp và chuyên ngành vào trong công việc dịch, chuyển giao công nghệ.
- Có khả năng ứng dụng được tin học vào công tác văn phòng ;
- Giải thích được quy cách, tính chất của các loại vật liệu thường dùng trong lĩnh vực cơ khí, điện, điện tử, thủy lực - khí nén;
- Phân tích được tính chất, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của: các cơ cấu truyền động cơ khí, cụm thiết bị điện - điện tử, hệ thống thuỷ lực - khí nén trong lĩnh vực cơ điện tử;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các hệ thống cơ điện tử;
- Có khả năng ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ vào công việc thực tiễn của nghề

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Sử dụng được một số thuật ngữ tiếng Anh giao tiếp và chuyên ngành;
- Ứng dụng được tin học trong công tác văn phòng vào hoạt động nghề;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật của nghề (bản vẽ chi tiết, bản vẽ sơ đồ lắp, bản

vẽ sơ đồ nguyên lý); sử dụng máy tính để thiết lập sơ đồ hệ thống cơ điện tử;

- Lập được kế hoạch, tổ chức và thực hiện lắp đặt, bảo trì, kết nối tổ hợp hệ thống;
- Vận hành được thiết bị trong dây chuyền sản xuất tự động;
- Phát hiện và sửa được lỗi thường gặp tương đối phức tạp của hệ thống cơ điện tử;
- Giám sát tình trạng hoạt động của hệ thống cơ điện tử;
- Sử dụng được các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành;

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.
- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Người học sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các vị trí :

- Thiết kế, vận hành hệ thống phần cứng và phần mềm điều khiển máy móc, thiết bị tự động, hệ thống sản xuất tự động trong lĩnh vực cơ điện tử.
- Chuyên viên tư vấn công nghệ, thiết kế kỹ thuật, lập trình điều khiển, thi công và chuyển giao các dây truyền, hệ thống tự động, bán tự động tại các công ty về cơ khí, điện, điện tử.
- Thăng tiến trở thànhtrưởng bộ phận kỹ thuật, giám đốc kỹ thuật tại các tập đoàn, công ty, doanh nghiệp có liên quan đến cơ khí, điện tử

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I.	**Các năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Đọc được tài liệu tiếng Anh sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 2/6
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng các kiến thức về chính trị, pháp luật
4	NLCB-04	Rèn luyện sức khỏe
5	NLCB-05	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
6	NLCB-06	Nhận thức được các kiến thức cơ bản về giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình, có các kiến thức cơ bản về stress, căng thẳng tâm lý, áp lực học tập, công việc và biết các phương pháp giải tỏa các áp lực trong học tập, cân

		bằng cảm xúc, tâm lý cá nhân khi gặp vấn đề, tình huống không mong muốn trong cuộc sống
II.	**Các năng cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Nhận dạng, phân loại các linh kiện, thiết bị điện tử công nghiệp
2	NLCL-02	Đọc, hiểu các bản vẽ kỹ thuật về hệ thống Cơ điện tử, điều khiển, vi điều khiển
3	NLCL-03	Sử dụng các thiết bị đo kiểm, đo lường dung sai, công nghệ chế tạo cơ khí, nguyên lý chi tiết máy
4	NLCL-04	Sử dụng các phần mềm thiết kế cơ khí;
5	NLCL-05	Lập trình, vận hành hệ thống PLC, Robot, vi điều khiển
6	NLCL-06	Gia công, lắp ráp các chi tiết gia công cơ khí trong hệ thống cơ điện tử
7	NLCL-07	Lắp đặt điện – điện tử trong hệ thống cơ điện tử
8	NLCL-08	Lắp ráp, vận hành khí nén- thủy lực trong hệ thống cơ điện tử
9	NLCL-09	Lập được quy trình công nghệ và gia công sản phẩm bằng công nghệ CAD/CAM/CNC, EDM
10	NLCL-10	Lắp ráp và cài đặt máy tính
III.	**Các năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Bảo trì, sửa chữa các thiết bị điện, điện tử, hệ thống thủy lực, khí nén, cơ cấu truyền động cơ khí
2	NLNC-02	Lắp đặt, vận hành, khai thác các hệ thống cơ điện tử, truyền động cơ khí, điện – khí nén, điện – thủy lực, điều khiển truyền động điện, Servo điện- thủy- khí.
3	NLNC-03	Vận hành, giám sát hệ thống cơ điện tử
4	NLNC-04	Đề xuất lập dự án, tham gia tổ chức điều hành và quản lý kỹ thuật cho trạm và các hệ thống tự động
5	NLNC-05	Bảo trì và nâng cấp hệ thống cơ điện tử
6	NLNC-06	Kinh doanh trong lĩnh vực cơ điện tử
7	NLNC-07	Thiết kế, lắp đặt, giám sát và thu thập dữ liệu các hệ thống điều khiển trong lĩnh vực cơ điện tử
8	NLNC-08	Khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **2655 giờ (106 tín chỉ)**
- Số lượng môn học, mô đun: **31**

- Khối lượng học tập các môn học chung: **22 tín chỉ (495 giờ)**

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **84 tín chỉ (2.160 giờ)**

- Khối lượng lý thuyết: **828** giờ, Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1.704** giờ; Thi, kiểm tra: **123** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Cắt gọt kim loại (chương trình chất lượng cao)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Cắt gọt kim loại**
- Mã ngành, nghề: **6520121**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa… để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,.... trong môi trường công nghiệp. 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 và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Phân tích được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí và các phương pháp xử lý nhiệt.
- Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244 – 2245.
- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ đo cần thiết của nghề.
- Phân tích được nguyên tắc và trình tự thiết kế những bộ truyền động căn bản, thông dụng trong ngành cơ khí.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại.
- Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, khí nén, thủy lực trong máy công cụ đang sử dụng.
- Phân tích được quy trình công nghệ gia công cơ, hệ thống công nghệ.

- Vận dụng được kiến thức cơ bản về quá trình cắt gọt kim loại để giải quyết một số nhiệm vụ công nghệ thực tiễn.

- Trình bày được nguyên tắc, trình tự chuẩn bị phục vụ cho quá trình sản xuất;

- Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt của ngành.

- Trình bày được phương pháp gia công cắt gọt theo từng công nghệ, các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.

- Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, điều chỉnh khi gia công trên các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC).

- Giải thích được ý nghĩa, trách nhiệm, quyền lợi của người lao động đối với công tác phòng chống tai nạn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, sơ cứu thương nhằm tránh gây những tổn thất cho con người và cho sản xuất và các biện pháp nhằm giảm cường độ lao động, tăng năng suất.

- Có khả năng tổ chức và quản lý một phân xưởng sản xuất độc lập.

- Có khả năng làm việc nhóm.

- Có khả năng tiếp tục học tập lên cao

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Vẽ được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bi, dụng cụ cắt cầm tay.

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề.

- Thiết kế được quy trình công nghệ gia công cơ đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Sử dụng thành thạo các loại máy công cụ để gia công các loại chi tiết máy thông dụng và cơ bản đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Có khả năng vận hành, điều chỉnh máy gia công những công nghệ phức tạp đạt cấp chính xác từ cấp 8 đến cấp 10, độ nhám từ Rz20 đến Ra5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Phát hiện và sửa chữa được các sai hỏng thông thường của máy, đồ gá và vật gia công.

- Thiết kế và chế tạo được chi tiết, thiết bị cơ khí đơn giản.

- Chế tạo và mài được các dụng cụ cắt đơn giản.

- Lập được chương trình gia công, vận hành và điều chỉnh được các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC) để gia công các loại chi tiết máy đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy;

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ của nghề và máy tiện, phay CNC.

- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí.

- Tổ trưởng sản xuất.

- Quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí.

- Có khả năng tự tạo việc làm.

- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (Năng lực chung)**	
01	NLCB-01	Giao tiếp ứng xử nơi làm việc
02	NLCB-02	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
03	NLCB-03	Hợp tác và làm việc nhóm
04	NLCB-04	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
05	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
06	NLCB-06	Lập kế hoạch và tổ chức làm việc
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
01	NLCL-01	Xây dựng bản vẽ kỹ thuật
02	NLCL-02	Sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí
03	NLCL-03	Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí
04	NLCL-04	Đo kiểm chi tiết cơ khí
05	NLCL-05	Gia công bằng dụng cụ cầm tay
06	NLCL-06	Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí
07	NLCL-07	Chuẩn bị máy tiện, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
08	NLCL-08	Vận hành máy tiện vạn năng
09	NLCL-09	Mài dao tiện
10	NLCL-10	Tiện trụ trơn ngắn

11	NLCL-11	Tiện trụ bậc
12	NLCL-12	Tiện trục dài không dùng giá đỡ
13	NLCL-13	Tiện rãnh, tiện cắt đứt
14	NLCL-14	Khoan, khoét lỗ
15	NLCL-15	Tiện lỗ suốt
16	NLCL-16	Tiện lỗ bậc và lỗ kín
17	NLCL-17	Tiện rãnh trong lỗ
18	NLCL-18	Tiện côn bằng dao rộng lưỡi
19	NLCL-19	Tiện côn bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc
20	NLCL-20	Tiện côn ngoài bằng phương pháp xê dịch ngang ụ động
21	NLCL-21	Tiện côn bằng thanh thước côn
22	NLCL-22	Cắt ren bằng bàn ren và tarô
23	NLCL-23	Tiện ren tam giác ngoài
24	NLCL-24	Tiện ren tam giác trong
25	NLCL-25	Chuẩn bị máy tiện CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
26	NLCL-26	Lập chương trình gia công trên máy tiện CNC
27	NLCL-27	Lập chương trình gia công sử dụng các chu trình tự động, bù dao tự động
28	NLCL-28	Kiểm tra và chạy thử chương trình
29	NLCL-29	Vận hành máy phay vạn năng
30	NLCL-30	Phay mặt phẳng ngang; song song - vuông góc; mặt phẳng nghiêng
31	NLCL-31	Phay mặt bậc
32	NLCL-32	Phay rãnh đơn giản
33	NLCL-33	Phay rãnh chữ T
34	NLCL-34	Chuẩn bị máy phay CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
35	NLCL -35	Lập trình gia công trên máy phay CNC
36	NLCL-36	Lập chương trình gia công sử dụng các chu trình gia công tự động
37	NLCL-37	Kiểm tra và chạy thử chương trình
38	NLCL-38	Chuẩn bị máy bào, xọc, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
39	NLCL-39	Vận hành máy bào, xọc thông dụng
40	NLCL-40	Bào mặt phẳng
41	NLCL-41	Bào mặt phẳng nghiêng
42	NLCL-42	Bào mặt bậc
43	NLCL-43	Bào rãnh đơn giản
44	NLCL-44	Chuẩn bị máy mài, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
45	NLCL-45	Vận hành máy mài phẳng
46	NLCL-46	Mài mặt phẳng trên máy mài phẳng
47	NLCL-47	Vận hành máy mài tròn

48	NLCL-48	Mài tròn ngoài
49	NLCL-49	Vận hành máy doa vạn năng
50	NLCL-50	Gá đặt và khỏa phẳng mặt chuẩn
51	NLCL-51	Doa lỗ suốt ngắn
52	NLCL-52	Chuẩn bị máy doa, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
53	NLCL-53	Doa lỗ suốt sâu
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Tiện trục lệch tâm bằng phương pháp rà gá
2	NLNC-02	Tiện trục lệch tâm bằng phương pháp gá trên 2 mũi tâm
3	NLNC-03	Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá
4	NLNC-04	Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp gá trên đồ gá
5	NLNC-05	Tiện trục dài dùng giá đỡ cố định
6	NLNC-06	Tiện trục dài dùng giá đỡ di động
7	NLNC-07	Tiện ren vuông và ren thang ngoài
8	NLNC-08	Tiện ren vuông và ren thang trong
9	NLNC-09	Tiện ren mô đun
10	NLNC-10	Tiện ren nhiều đầu mối
11	NLNC-11	Tiện ren trên mặt côn
12	NLNC-12	Tiện mặt định hình bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động
13	NLNC-13	Gia công tự động (tiện CNC)
14	NLNC-14	Chuẩn bị máy phay, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
15	NLNC-15	Phay rãnh, chốt đuôi én
16	NLNC-16	Phay trục then hoa
17	NLNC-17	Phay bánh răng trụ răng thẳng
18	NLNC-18	Phay bánh răng trụ răng nghiêng
19	NLNC-19	Phay thanh răng
20	NLNC-20	Phay rãnh xoắn
21	NLNC-21	Phay chép hình
22	NLNC-22	Phay bánh răng theo nguyên lí bao hình bằng máy phay chuyên dùng
23	NLNC-23	Gia công tự động (Phay CNC)
24	NLNC-24	Bào rãnh chữ T
25	NLNC-25	Bào rãnh, chốt đuôi én
26	NLNC-26	Bào, xọc rãnh trong
27	NLNC-27	Bào mặt định hình
28	NLNC-28	Bào bánh răng trụ răng thẳng
29	NLNC-29	Bào thanh răng
30	NLNC-30	Mài chi tiết định hình

31	NLNC-31	Mài tròn trong
32	NLNC-32	Mài mặt côn
33	NLNC-33	Vận hành máy mài vô tâm
34	NLNC-34	Mài trụ ngoài trên máy mài vô tâm
35	NLNC-35	Chuẩn bị máy, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ gia công trên máy EDM
36	NLNC-36	Vận hành máy, gá chi tiết và dụng cụ trên máy EDM
37	NLNC-37	Gia công chi tiết theo chương trình cơ bản (lập trình bằng tay) trên máy EDM
38	NLNC-38	Gia công chi tiết theo chương trình lập trình tự động trên máy EDM
39	NLNC-39	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống công nghệ - Máy, đồ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ đo
40	NLNC-40	Thực hiện bảo dưỡng máy
41	NLNC-41	Thực hiện bảo dưỡng đồ gá
42	NLNC-42	Thực hiện bảo dưỡng, dụng cụ cắt, dụng cụ đo
43	NLNC-43	Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao sau bảo dưỡng
44	NLNC-44	Lập kế hoạch kiểm tra chất lượng sản phẩm
45	NLNC-45	Kiểm tra chất lượng vật liệu đầu vào
46	NLNC-46	Kiểm tra chất lượng trong quá trình gia công
47	NLNC-47	Kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi nhập kho
48	NLNC-48	Kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi giao hàng

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 33
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 125 tín chỉ = 3.180 giờ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 675 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2505 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 1.011 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2.027 giờ; Thi, kiểm tra: 152 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Cắt gọt kim loại

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Cắt gọt kim loại**
- Mã ngành, nghề: **6520121**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa… để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,.... trong môi trường công nghiệp. 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 và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Phân tích được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí và các phương pháp xử lý nhiệt.
- Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244 – 2245.
- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ đo cần thiết của nghề.
- Phân tích được nguyên tắc và trình tự thiết kế những bộ truyền động căn bản, thông dụng trong ngành cơ khí.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại.
- Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, khí nén, thủy lực trong máy công cụ đang sử dụng.
- Phân tích được quy trình công nghệ gia công cơ, hệ thống công nghệ.
- Vận dụng được kiến thức cơ bản về quá trình cắt gọt kim loại để giải quyết

một số nhiệm vụ công nghệ thực tiễn.

- Trình bày được nguyên tắc, trình tự chuẩn bị phục vụ cho quá trình sản xuất;

- Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt của ngành.

- Trình bày được phương pháp gia công cắt gọt theo từng công nghệ, các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.

- Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, điều chỉnh khi gia công trên các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC).

- Giải thích được ý nghĩa, trách nhiệm, quyền lợi của người lao động đối với công tác phòng chống tai nạn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, sơ cứu thương nhằm tránh gây những tổn thất cho con người và cho sản xuất và các biện pháp nhằm giảm cường độ lao động, tăng năng suất.

- Có khả năng tổ chức và quản lý một phân xưởng sản xuất độc lập.

- Có khả năng làm việc nhóm.

- Có khả năng tiếp tục học tập lên cao

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Vẽ được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bi, dụng cụ cắt cầm tay.

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề.

- Thiết kế được quy trình công nghệ gia công cơ đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Sử dụng thành thạo các loại máy công cụ để gia công các loại chi tiết máy thông dụng và cơ bản đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Có khả năng vận hành, điều chỉnh máy gia công những công nghệ phức tạp đạt cấp chính xác từ cấp 8 đến cấp 10, độ nhám từ Rz20 đến Ra5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Phát hiện và sửa chữa được các sai hỏng thông thường của máy, đồ gá và vật gia công.

- Thiết kế và chế tạo được chi tiết, thiết bị cơ khí đơn giản.

- Chế tạo và mài được các dụng cụ cắt đơn giản.

- Lập được chương trình gia công, vận hành và điều chỉnh được các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC) để gia công các loại chi tiết máy đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy;

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ của nghề và máy tiện, phay CNC.

- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí.

- Tổ trưởng sản xuất.

- Quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí.

- Có khả năng tự tạo việc làm.

- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (Năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Giao tiếp ứng xử nơi làm việc
2	NLCB-02	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
3	NLCB-03	Hợp tác và làm việc nhóm
4	NLCB-04	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
5	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
6	NLCB-06	Lập kế hoạch và tổ chức làm việc
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
01	NLCL-01	Xây dựng bản vẽ kỹ thuật
02	NLCL-02	Sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí
03	NLCL-03	Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí
04	NLCL-04	Đo kiểm chi tiết cơ khí
05	NLCL-05	Gia công bằng dụng cụ cầm tay
06	NLCL-06	Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí
07	NLCL-07	Chuẩn bị máy tiện, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
08	NLCL-08	Vận hành máy tiện vạn năng
09	NLCL-09	Mài dao tiện
10	NLCL-10	Tiện trụ trơn ngắn

11	NLCL-11	Tiện trụ bậc
12	NLCL-12	Tiện trục dài không dùng giá đỡ
13	NLCL-13	Tiện rãnh, tiện cắt đứt
14	NLCL-14	Khoan, khoét lỗ
15	NLCL-15	Tiện lỗ suốt
16	NLCL-16	Tiện lỗ bậc và lỗ kín
17	NLCL-17	Tiện rãnh trong lỗ
18	NLCL-18	Tiện côn bằng dao rộng lưỡi
19	NLCL-19	Tiện côn bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc
20	NLCL-20	Tiện côn ngoài bằng phương pháp xê dịch ngang ụ động
21	NLCL-21	Tiện côn bằng thanh thước côn
22	NLCL-22	Cắt ren bằng bàn ren và tarô
23	NLCL-23	Tiện ren tam giác ngoài
24	NLCL-24	Tiện ren tam giác trong
25	NLCL-25	Chuẩn bị máy tiện CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
26	NLCL-26	Lập chương trình gia công trên máy tiện CNC
27	NLCL-27	Lập chương trình gia công sử dụng các chu trình tự động, bù dao tự động
28	NLCL-28	Kiểm tra và chạy thử chương trình
29	NLCL-29	Vận hành máy phay vạn năng
30	NLCL-30	Phay mặt phẳng ngang; song song - vuông góc; mặt phẳng nghiêng
31	NLCL-31	Phay mặt bậc
32	NLCL-32	Phay rãnh đơn giản
33	NLCL-33	Phay rãnh chữ T
34	NLCL-34	Chuẩn bị máy phay CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
35	NLCL-35	Lập trình gia công trên máy phay CNC
36	NLCL-36	Lập chương trình gia công sử dụng các chu trình gia công tự động
37	NLCL-37	Kiểm tra và chạy thử chương trình
38	NLCL-38	Chuẩn bị máy bào, xọc, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
39	NLCL-39	Vận hành máy bào, xọc thông dụng
40	NLCL-40	Bào mặt phẳng
41	NLCL-41	Bào mặt phẳng nghiêng
42	NLCL-42	Bào mặt bậc
43	NLCL-43	Bào rãnh đơn giản

44	NLCL-44	Chuẩn bị máy mài, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
45	NLCL-45	Vận hành máy mài phẳng
46	NLCL-46	Mài mặt phẳng trên máy mài phẳng
47	NLCL-47	Vận hành máy mài tròn
48	NLCL-48	Mài tròn ngoài
49	NLCL-49	Vận hành máy doa vạn năng
50	NLCL-50	Gá đặt và khỏa phẳng mặt chuẩn
51	NLCL-51	Doa lỗ suốt ngắn
52	NLCL-52	Chuẩn bị máy doa, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
53	NLCL-53	Doa lỗ suốt sâu
III	**Năng lực nâng cao**	
01	NLNC-01	Tiện trục lệch tâm bằng phương pháp rà gá
02	NLNC-02	Tiện trục lệch tâm bằng phương pháp gá trên 2 mũi tâm
03	NLNC-03	Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá
04	NLNC-04	Tiện trục dài dùng giá đỡ cố định
05	NLNC-05	Tiện trục dài dùng giá đỡ di động
06	NLNC-06	Tiện ren vuông và ren thang ngoài
07	NLNC-07	Tiện ren mô đun
08	NLNC-08	Tiện ren nhiều đầu mối
09	NLNC-09	Tiện mặt định hình bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động
10	NLNC-10	Gia công tự động (tiện CNC)
11	NLNC-11	Chuẩn bị máy phay, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
12	NLNC-12	Phay rãnh, chốt đuôi én
13	NLNC-13	Phay trục then hoa
14	NLNC-14	Phay bánh răng trụ răng thẳng
15	NLNC-15	Phay thanh răng
16	NLNC-16	Gia công tự động (Phay CNC)
17	NLNC-17	Bào rãnh chữ T
18	NLNC-18	Bào rãnh, chốt đuôi én
19	NLNC-19	Bào, xọc rãnh trong
20	NLNC-20	Bào thanh răng
21	NLNC-21	Mài chi tiết định hình
22	NLNC-22	Mài tròn trong
23	NLNC-23	Vận hành máy mài vô tâm
24	NLNC-24	Mài trụ ngoài trên máy mài vô tâm

25	NLNC-25	Chuẩn bị máy, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ gia công trên máy EDM
26	NLNC-26	Vận hành máy, gá chi tiết và dụng cụ trên máy EDM
27	NLNC-27	Gia công chi tiết theo chương trình cơ bản (lập trình bằng tay) trên máy EDM
28	NLNC-28	Gia công chi tiết theo chương trình lập trình tự động trên máy EDM
29	NLNC-29	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống công nghệ - Máy, đồ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ đo
30	NLNC-30	Thực hiện bảo dưỡng máy
31	NLNC-31	Thực hiện bảo dưỡng đồ gá
32	NLNC-32	Thực hiện bảo dưỡng, dụng cụ cắt, dụng cụ đo
33	NLNC-33	Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao sau bảo dưỡng
34	NLNC-34	Lập kế hoạch kiểm tra chất lượng sản phẩm
35	NLNC-35	Kiểm tra chất lượng vật liệu đầu vào
36	NLNC-36	Kiểm tra chất lượng trong quá trình gia công
37	NLNC-37	Kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi nhập kho
38	NLNC-38	Kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi giao hàng

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 29
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 104 tín chỉ = 2700 giờ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2265 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 812 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1761 giờ; Thi, kiểm tra: 127 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề Cắt gọt kim loại

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Cắt gọt kim loại**
- Mã ngành, nghề: **6520121**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **1 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa… để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,.... trong môi trường công nghiệp. 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 và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Phân tích được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí và các phương pháp xử lý nhiệt.
- Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244 – 2245.
- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ đo cần thiết của nghề.
- Phân tích được nguyên tắc và trình tự thiết kế những bộ truyền động căn bản, thông dụng trong ngành cơ khí.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại.
- Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, khí nén, thủy lực trong máy công cụ đang sử dụng.
- Phân tích được quy trình công nghệ gia công cơ, hệ thống công nghệ.
- Vận dụng được kiến thức cơ bản về quá trình cắt gọt kim loại để giải quyết

một số nhiệm vụ công nghệ thực tiễn.

- Trình bày được nguyên tắc, trình tự chuẩn bị phục vụ cho quá trình sản xuất;

- Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt của ngành.

- Trình bày được phương pháp gia công cắt gọt theo từng công nghệ, các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.

- Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, điều chỉnh khi gia công trên các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC).

- Giải thích được ý nghĩa, trách nhiệm, quyền lợi của người lao động đối với công tác phòng chống tai nạn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, sơ cứu thương nhằm tránh gây những tổn thất cho con người và cho sản xuất và các biện pháp nhằm giảm cường độ lao động, tăng năng suất.

- Có khả năng tổ chức và quản lý một phân xưởng sản xuất độc lập.

- Có khả năng làm việc nhóm.

- Có khả năng tiếp tục học tập lên cao

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Vẽ được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bi, dụng cụ cắt cầm tay.

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề.

- Thiết kế được quy trình công nghệ gia công cơ đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Sử dụng thành thạo các loại máy công cụ để gia công các loại chi tiết máy thông dụng và cơ bản đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Có khả năng vận hành, điều chỉnh máy gia công những công nghệ phức tạp đạt cấp chính xác từ cấp 8 đến cấp 10, độ nhám từ Rz20 đến Ra5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Phát hiện và sửa chữa được các sai hỏng thông thường của máy, đồ gá và vật gia công.

- Thiết kế và chế tạo được chi tiết, thiết bị cơ khí đơn giản.

- Chế tạo và mài được các dụng cụ cắt đơn giản.

- Lập được chương trình gia công, vận hành và điều chỉnh được các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC) để gia công các loại chi tiết máy đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy;

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ của nghề và máy tiện, phay CNC.

- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí.

- Tổ trưởng sản xuất.

- Quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí.

- Có khả năng tự tạo việc làm.

- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (Năng lực chung)**	
01	NLCB-01	Giao tiếp ứng xử nơi làm việc
02	NLCB-02	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
03	NLCB-03	Hợp tác và làm việc nhóm
04	NLCB-04	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
05	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
06	NLCB-06	Lập kế hoạch và tổ chức làm việc
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
01	NLCL-01	Xây dựng bản vẽ kỹ thuật
02	NLCL-02	Tiện rãnh trong lỗ
03	NLCL-03	Tiện côn bằng dao rộng lưỡi
04	NLCL-04	Tiện côn ngoài bằng phương pháp xê dịch ngang ụ động
05	NLCL-05	Tiện côn bằng thanh thước côn
06	NLCL-06	Doa lỗ suốt ngắn
07	NLCL-07	Chuẩn bị máy doa, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
08	NLCL-08	Doa lỗ suốt sâu
III	**Năng lực nâng cao**	
01	NLNC-01	Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá
02	NLNC-02	Tiện trục dài dùng giá đỡ di động

03	NLNC-03	Tiện ren mô đun
04	NLNC-04	Tiện ren nhiều đầu mối
05	NLNC-05	Tiện mặt định hình bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động
06	NLNC-06	Gia công tự động (tiện CNC)
07	NLNC-07	Phay trục then hoa
08	NLNC-08	Phay thanh răng
09	NLNC-09	Gia công tự động (Phay CNC)
10	NLNC-10	Bào rãnh chữ T
11	NLNC-11	Bào rãnh, chốt đuôi én
12	NLNC-12	Bào, xọc rãnh trong
13	NLNC-13	Bào thanh răng
14	NLNC-14	Mài chi tiết định hình
15	NLNC-15	Lập kế hoạch bảo dưỡng hệ thống công nghệ - Máy, đồ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ đo
16	NLNC-16	Thực hiện bảo dưỡng máy
17	NLNC-17	Thực hiện bảo dưỡng đồ gá
18	NLNC-18	Thực hiện bảo dưỡng, dụng cụ cắt, dụng cụ đo
19	NLNC-19	Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao sau bảo dưỡng
20	NLNC-20	Lập kế hoạch kiểm tra chất lượng sản phẩm
21	NLNC-21	Kiểm tra chất lượng vật liệu đầu vào
22	NLNC-22	Kiểm tra chất lượng trong quá trình gia công
23	NLNC-23	Kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi nhập kho
24	NLNC-24	Kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi giao hàng

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 13
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 37 tín chỉ (1035 giờ)
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 08 tín chỉ (180 giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 29 tín chỉ (855 giờ)
- Khối lượng lý thuyết: 288 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 701 giờ; Thi, kiểm tra: 46 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Cắt gọt kim loại

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Cắt gọt kim loại**
- Mã ngành, nghề: **5520121**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Cắt gọt kim loại trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, doa… để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Cắt gọt kim loại chủ yếu làm việc tại các phân xưởng, nhà máy, doanh nghiệp sản xuất, chế tạo thiết bị cơ khí, chi tiết máy,.... trong môi trường công nghiệp. 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 và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Phân tích được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.
- Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí và các phương pháp xử lý nhiệt.
- Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244 – 2245.
- Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ đo cần thiết của nghề.
- Phân tích được nguyên tắc và trình tự thiết kế những bộ truyền động căn bản, thông dụng trong ngành cơ khí.
- Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại.
- Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, khí nén, thủy lực trong máy công cụ đang sử dụng.
- Phân tích được quy trình công nghệ gia công cơ, hệ thống công nghệ.
- Vận dụng được kiến thức cơ bản về quá trình cắt gọt kim loại để giải quyết

một số nhiệm vụ công nghệ thực tiễn.

- Trình bày được nguyên tắc, trình tự chuẩn bị phục vụ cho quá trình sản xuất;

- Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt của ngành.

- Trình bày được phương pháp gia công cắt gọt theo từng công nghệ, các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục.

- Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, điều chỉnh khi gia công trên các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC).

- Giải thích được ý nghĩa, trách nhiệm, quyền lợi của người lao động đối với công tác phòng chống tai nạn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, sơ cứu thương nhằm tránh gây những tổn thất cho con người và cho sản xuất và các biện pháp nhằm giảm cường độ lao động, tăng năng suất.

- Có khả năng tổ chức và quản lý một phân xưởng sản xuất độc lập.

- Có khả năng làm việc nhóm.

- Có khả năng tiếp tục học tập lên cao

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Vẽ được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp.

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Sử dụng thành thạo các trang thiết bi, dụng cụ cắt cầm tay.

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề.

- Thiết kế được quy trình công nghệ gia công cơ đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Sử dụng thành thạo các loại máy công cụ để gia công các loại chi tiết máy thông dụng và cơ bản đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Có khả năng vận hành, điều chỉnh máy gia công những công nghệ phức tạp đạt cấp chính xác từ cấp 8 đến cấp 10, độ nhám từ Rz20 đến Ra5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Phát hiện và sửa chữa được các sai hỏng thông thường của máy, đồ gá và vật gia công.

- Thiết kế và chế tạo được chi tiết, thiết bị cơ khí đơn giản.

- Chế tạo và mài được các dụng cụ cắt đơn giản.

- Lập được chương trình gia công, vận hành và điều chỉnh được các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC) để gia công các loại chi tiết máy đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy;

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ của nghề và máy tiện, phay CNC.

- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí.

- Tổ trưởng sản xuất.

- Quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí.

- Có khả năng tự tạo việc làm.

- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (Năng lực chung)**	
01	NLCB-01	Giao tiếp ứng xử nơi làm việc
02	NLCB-02	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
03	NLCB-03	Hợp tác và làm việc nhóm
04	NLCB-04	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
05	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
06	NLCB-06	Lập kế hoạch và tổ chức làm việc
II	**Năng lực cốt lõi (Năng lực chuyên môn)**	
01	NLCL-01	Xây dựng bản vẽ kỹ thuật
02	NLCL-02	Sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí
03	NLCL-03	Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí
04	NLCL-04	Đo kiểm chi tiết cơ khí
05	NLCL-05	Gia công bằng dụng cụ cầm tay
06	NLCL-06	Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí
07	NLCL-07	Chuẩn bị máy tiện, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
08	NLCL-08	Vận hành máy tiện vạn năng
09	NLCL-09	Mài dao tiện
10	NLCL-10	Tiện trụ trơn ngắn

11	NLCL-11	Tiện trụ bậc
12	NLCL-12	Tiện trục dài không dùng giá đỡ
13	NLCL-13	Tiện rãnh, tiện cắt đứt
14	NLCL-14	Khoan, khoét lỗ
15	NLCL-15	Tiện lỗ suốt
16	NLCL-16	Tiện lỗ bậc và lỗ kín
17	NLCL-17	Tiện côn bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc
18	NLCL-18	Cắt ren bằng bàn ren và tarô
19	NLCL-19	Tiện ren tam giác ngoài
20	NLCL-20	Tiện ren tam giác trong
21	NLCL-21	Chuẩn bị máy tiện CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
22	NLCL-22	Lập chương trình gia công trên máy tiện CNC
23	NLCL-23	Lập chương trình gia công sử dụng các chu trình tự động, bù dao tự động
24	NLCL-24	Kiểm tra và chạy thử chương trình
25	NLCL-25	Vận hành máy phay vạn năng
26	NLCL-26	Phay mặt phẳng ngang; song song - vuông góc; mặt phẳng nghiêng
27	NLCL-27	Phay mặt bậc
28	NLCL-28	Phay rãnh đơn giản
29	NLCL-29	Phay rãnh chữ T
30	NLCL-30	Chuẩn bị máy phay CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
31	NLCL-31	Lập trình gia công trên máy phay CNC
32	NLCL-32	Lập chương trình gia công sử dụng các chu trình gia công tự động
33	NLCL-33	Kiểm tra và chạy thử chương trình
34	NLCL-34	Chuẩn bị máy bào, xọc, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
35	NLCL -35	Vận hành máy bào, xọc thông dụng
36	NLCL-36	Bào mặt phẳng
37	NLCL-37	Bào mặt phẳng nghiêng
38	NLCL-38	Bào mặt bậc
39	NLCL-39	Bào rãnh đơn giản
40	NLCL-40	Chuẩn bị máy mài, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
41	NLCL-41	Vận hành máy mài phẳng
42	NLCL-42	Mài mặt phẳng trên máy mài phẳng
43	NLCL-43	Vận hành máy mài tròn
44	NLCL-44	Mài tròn ngoài
45	NLCL-45	Vận hành máy doa vạn năng

46	NLCL-46	Gá đặt và khỏa phẳng mặt chuẩn
III	**Năng lực nâng cao**	
01	NLNC-01	Tiện trục lệch tâm bằng phương pháp rà gá
02	NLNC-02	Tiện trục lệch tâm bằng phương pháp gá trên 2 mũi tâm
03	NLNC-03	Tiện trục dài dùng giá đỡ cố định
04	NLNC-04	Tiện ren vuông và ren thang ngoài
05	NLNC-05	Gia công tự động (tiện CNC)
06	NLNC-06	Chuẩn bị máy phay, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
07	NLNC-07	Phay rãnh, chốt đuôi én
08	NLNC-08	Phay bánh răng trụ răng thẳng
09	NLNC-09	Gia công tự động (Phay CNC)
10	NLNC-10	Bào rãnh chữ T
11	NLNC-11	Bào rãnh, chốt đuôi én
12	NLNC-12	Mài tròn trong
13	NLNC-13	Vận hành máy mài vô tâm
14	NLNC-14	Mài trụ ngoài trên máy mài vô tâm
15	NLNC-15	Chuẩn bị máy, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ gia công trên máy EDM
16	NLNC-16	Vận hành máy, gá chi tiết và dụng cụ trên máy EDM
17	NLNC-17	Gia công chi tiết theo chương trình cơ bản (lập trình bằng tay) trên máy EDM
18	NLNC-18	Gia công chi tiết theo chương trình lập trình tự động trên máy EDM

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 24.
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 72 tín chỉ (1755 giờ)
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 11 tín chỉ (255 giờ).
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 61 tín chỉ (1500 giờ).
- Khối lượng lý thuyết: 564 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm 1095 giờ; Thi, kiểm tra: 96 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Hàn

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Hàn**
- Mã ngành, nghề: **5520123**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ hàn trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liền 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 4 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 công nghệ hàn có thể sử dụng các dạng năng lượng như: Điện năng, quang năng, hoá năng, nhiên liệu, động năng, dao động siêu âm ... Quá trình có thể được thực hiện bằng tay, bán tự động hoặc tự động.

Mối hàn được thực hiện ở tất cả các vị trí 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 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 hoá 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các phương pháp chế tạo phôi hàn.
- Giải thích được các vị trí hàn (1G, 2G, 3G, 4G, 1F, 2F, 3F, 4F, 5G).
- Đọc được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản.
- Trình bày được phạm vi ứng dụng của các phương pháp hàn (SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG).
- Hiểu được nguyên lý, cấu tạo và vận hành thiết bị hàn (SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG).
- Đọc được, hiểu được quy trình hàn áp dụng vào thực tế của sản xuất.
- Trình bày được nguyên lý cấu tạo, vận hành được các trang thiết bị hàn

(SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW…).

- Tính toán được chế độ hàn hợp lý.

- Trình bày được các khuyết tật của mối hàn (SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG), Nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

- Trình bày được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ kỹ thuật.

- Trình bày và giải thích được quy trình hàn, chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất.

- Phân tích được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn Quốc tế (AWS).

- Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản.

- Biết các biện pháp an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi bị tai nạn xẩy ra

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ bằng mỏ cắt khí bằng tay, máy cắt khí con rùa.

- Gá lắp được các kết hàn theo các vị trí khác nhau theo yêu cấu kỹ thuật.

- Vận hành, điều chỉnh được chế độ hàn trên máy hàn (SMAW, MAG/MIG, FCAW, TIG).

- Đấu nối thiết bị hàn (SMAW, MAG/MIG, FCAW, TIG) một cách thành thạo.

- Chọn được chế độ hàn hợp lý cho các phương pháp hàn (SMAW, MAG/MIG, FCAW, TIG).

- Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn Hồ quang tay (SMAW), có kết cấu đơn giản đến phức tạp, như mối hàn góc (1F ÷ 3F), mối hàn giáp mối từ (1G ÷ 3G), mối hàn ống từ vị trí hàn (1G, 2G, 5G) của thép các bon thường, có chất lượng mối hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ.

- Hàn được các mối hàn MAG/ MIG vị tri hàn 1F ÷ 3F, 1G ÷ 3G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Hàn được các mối hàn TIG cơ bản.

- Sửa chửa được các mối hàn bị sai hỏng, biết nguyên nhân và biện pháp khắc phục hay đề phòng.

- Có khả năng làm việc theo nhóm, độc lập.

- Xử lý được các tình huống kỹ thuật trong thực tế thi công.

- Biết bảo dưỡng thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề hàn;

c. Yêu cầu về năng lực 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Trực tiếp gia công trên các máy công cụ của nghề và máy tiện, phay CNC.

- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí.

- Tổ trưởng sản xuất.

- Quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí.

- Có khả năng tự tạo việc làm.

- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Ứng xử nghề nghiệp
2	NLCB-02	Thích nghi nghề nghiệp
3	NLCB-03	Ứng dụng công nghệ số
4	NLCB-04	An toàn lao động
5	NLCB-05	Rèn luyện sức khỏe nghề nghiệp
6	NLCB-06	Đạo đức nghề nghiệp
7	NLCB-07	Phân tích bản vẽ lắp, chế tạo cơ khí
8	NLCB-08	Sử dụng thiết bị đo kiểm cơ khí thông dụng
9	NLCB-09	Thực hiện an toàn lao động
10	NLCB-10	Đảm bảo môi trường bền vững.
11	NLCB-11	Xử lý nhiệt khi hàn
12	NLCB-12	Tra cứu nguồn tài liệu hàn
13	NLCB-13	Lựa chọn nguyên vật liệu
14	NLCB-14	Bảo đảm hiệu quả làm việc nhóm.
15	NLCB-15	Chuẩn bị trang thiết bị, dụng cụ
16	NLCB-15	Khai triển phôi
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
17	NLCL-17	Đọc hiểu tiếng anh chuyên ngành Hàn cơ bản
18	NLCL-18	Thiết kế bản vẽ có sự hỗ trợ của máy tính
19	NLCL-19	Sử dụng dụng cụ cầm tay
20	NLCL-20	Chế tạo phôi hàn
21	NLCL-21	Gá lắp kết cấu hàn
22	NLCL-22	Hàn liên kết tấm thép bằng hồ quang tay ở vị trí

23	NLCL-23	Hàn liên kết thép ống bằng hồ quang tay ở vị trí 1G -2G
24	NLCL-24	Hàn liên kết tấm thép bằng phương pháp hàn TIG ở các vị trí từ 1F - 3F; 1G - 3G
25	NLCL-25	Hàn liên kết tấm bằng phương pháp hàn MAG ở các vị trí từ 1F- 3F; 1G - 3G
26	NLCL-26	Hàn liên kết tấm kim loại màu bằng phương pháp hàn TIG
27	NLCL-27	Hàn liên kết tấm thép không gỉ bằng phương pháp hàn TIG
28	NLCL-28	Hàn liên kết tấm bằng khí cháy
29	NLCL-29	Hàn kim loại bằng phương pháp hàn điện trở.
30	NLCL-30	Hàn vảy.
31	NLCL-31	Kiểm tra ngoại dạng mối hàn
32	NLCL-32	Thiết kế dụng cụ gá lắp.
33	NLCL-33	Đảm bảo chất lượng sản phẩm
34	NLCL-34	Bảo dưỡng máy móc thiết bị
III	**Năng lực nâng cao**	
35	NLNC-35	Phân tích quy trình và bản vẽ hàn
36	NLNC-36	Thiết kế và tính toán sản phẩm hàn
37	NLNC-37	Lập kế hoạch sản xuất chất lượng
38	NLNC-38	Thực hiện các biện pháp đảm bảo chất lượng
39	NLNC-39	Xây dựng và kiểm tra hệ thống quản lý sức khỏe và hệ thống an toàn lao động tại nơi làm việc
40	NLNC-40	Xây dựng hệ thống cung ứng vật tư, thiết bị
41	NLNC-41	Đào tạo bồi dưỡng nâng cao trình độ cho lao động nghề
42	NLNC-42	Thực hiện kỹ thuật đo lường
43	NLNC-43	Lập quy trình hàn (WPS)
44	NLNC-44	Lập kế hoạch bảo trì bảo dưỡng sửa chữa thiết bị
45	NLNC-45	Lập kế hoạch đảm bảo chất lượng
46	NLNC-46	Tính toán và quản lý dữ liệu kỹ thuật hàn
47	NLNC-47	Phát triển sản phẩm mới
48	NLNC-48	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm và chụp ảnh phóng xạ
49	NLNC-49	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thẩm thấu và bột từ
50	NLNC-50	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử kín và áp lực
51	NLNC-51	Kiểm tra, giám sát hệ thống quản lý an toàn
52	NLNC-52	Kiểm tra, giám sát và quản lý chất lượng hàn
53	NLNC-53	Quản lý an toàn doanh nghiệp
54	NLNC-54	Quản lý chính sách và cải tiến môi trường làm việc doanh nghiệp
55	NLNC-55	Quản lý dữ liệu và kết quả công việc hàn
56	NLNC-56	Quản lý hoạt động sản xuất và kinh doanh
57	NLNC-57	Quản lý hoạt động tài chính doanh nghiệp hàn
58	NLNC-58	Quản lý hoạt động truyền thông quảng bá và quan hệ doanh nghiệp
59	NLNC-59	Quản lý kế hoạch và thực hiện dự án kỹ thuật

60	NLNC-60	Quản lý kết quả công việc và môi trường làm việc
61	NLNC-61	Quản lý nguồn lực kỹ thuật
62	NLNC-62	Quản lý và phát triển nhân lực doanh nghiệp
63	NLNC-63	Quản lý và xúc tiến thương mại kỹ thuật
64	NLNC-64	Xây dựng chính sách và cải tiến môi trường làm việc
65	NLNC-65	Xây dựng kế hoạch và chiến lược sản xuất kinh doanh

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **67 tín chỉ** (1.635 giờ)
- Số lượng môn học, mô đun: **22**
- Khối lượng các môn học chung / đại cương: **11 tín chỉ** (255 giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **56 tín chỉ** (1.380 giờ)
- Khối lượng lý thuyết: 467 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1.058 giờ; Thi, kiểm tra: 110 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ ô tô (Chương trình chất lượng cao)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ ô tô**
- Mã ngành, nghề: **6520121**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô, có khả năng tiếp cận với các công nghệ mới.
- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng tốt yêu cầu công việc
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng
- Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô
- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng
- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Người lao động kỹ thuật có trình độ Cao đẳng sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp, các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa ô tô và các cơ sở đào tạo; được phân công làm việc ở các vị trí:

- Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Chuyên viên kỹ thuật tại các công ty vận tải ô tô;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô;
- Công nhân các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Giáo viên giảng dạy trong các cơ sở đào tạo;
- Tự mở xưởng dịch vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Làm việc nhóm
2	NLCB-02	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
3	NLCB-03	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
4	NLCB-04	Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông
5	NLCB-05	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
6	NLCB-06	Năng lực thể chất
7	NLCB-07	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
8	NLCB-08	An toàn lao động
9	NLCB-09	Duy trì kiến thức ngành nghề
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
2	NLCL-02	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
3	NLCB-03	Tiến hành sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
4	NLCB-04	Thực hiện vệ sinh công nghiệp
5	NLCB-05	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động
6	NLCB-06	Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện và sơ cứu người bị điện

		giật
7	NLCB-07	Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ
8	NLCB-08	Chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu và các thiết bị cần thiết.
9	NLCB-09	Thực hiện công tác bảo hộ lao động cá nhân.
10	NLCB-10	Tìm hiểu các chế độ, chính sách lao động và nội qui làm việc tại nơi công tác
11	NLCB-11	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLCL-01	Tháo - lắp động cơ – Gầm – hệ thống điện ô tô.
2	NLCL-02	Bảo dưỡng động cơ đốt trong
3	NLCB-03	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ đốt trong
4	NLCB-04	Bảo dưỡng trang bị điện ô tô
5	NLCB-05	Bảo dưỡng hệ thống truyền lực
6	NLCB-06	Bảo dưỡng hệ thống treo, lái, phanh
7	NLCB-07	Chẩn đoán –sửa chữa PAN ô tô
8	NLCB-08	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu điều khiển điện tử
9	NLCB-09	Bảo dưỡng và sửa chữa mô tô - xe máy
10	NLCB-10	Bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
11	NLCB-11	Bảo dưỡng hệ thống gầm ô tô điều khiển điện tử
12	NLCB-12	Bảo dưỡng động cơ đốt trong
13	NLCB-13	Nâng cao hiệu quả công việc sửa chữa ô tô
14	NLCB-14	Đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên nghành
15	NLCB-15	Bảo dưỡng động cơ ô tô nâng cao

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **28**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **121 Tín chỉ (3.120 giờ)**
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **30 tín chỉ (675 giờ)**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **91 tín chỉ (2445 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết **978** giờ, Thực hành, thực tập, thí nghiệm **1940** giờ, Thi, Kiểm tra: **202** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ ô tô

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ ô tô**
- Mã ngành, nghề: **6520121**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: 3 năm học

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô, có khả năng tiếp cận với các công nghệ mới.
- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng tốt yêu cầu công việc
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng
- Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô
- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng
- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam;

\

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Người lao động kỹ thuật có trình độ Cao đẳng sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp, các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa ô tô và các cơ sở đào tạo; được phân công làm việc ở các vị trí:

- Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Chuyên viên kỹ thuật tại các công ty vận tải ô tô;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô;
- Công nhân các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Giáo viên giảng dạy trong các cơ sở đào tạo;
- Tự mở xưởng dịch vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Làm việc nhóm
2	NLCB-02	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
3	NLCB-03	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 2/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
4	NLCB-04	Sử dụng máy tính theo "Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản"
5	NLCB-05	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
6	NLCB-06	Năng lực thể chất
7	NLCB-07	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
8	NLCB-08	An toàn lao động
9	NLCB-09	Duy trì kiến thức ngành nghề
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
2	NLCL-02	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
3	NLCB-03	Tiến hành sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
4	NLCB-04	Thực hiện vệ sinh công nghiệp
5	NLCB-05	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động
6	NLCB-06	Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện và sơ cứu người bị điện

		giật
7	NLCB-07	Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ
8	NLCB-08	Chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu và các thiết bị cần thiết.
9	NLCB-09	Thực hiện công tác bảo hộ lao động cá nhân.
10	NLCB-10	Tìm hiểu các chế độ, chính sách lao động và nội qui làm việc tại nơi công tác
11	NLCB-11	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLCL-01	Tháo - lắp động cơ – Gầm – hệ thống điện ô tô.
2	NLCL-02	Bảo dưỡng động cơ đốt trong
3	NLCB-03	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ đốt trong
4	NLCB-04	Bảo dưỡng trang bị điện ô tô
5	NLCB-05	Bảo dưỡng hệ thống truyền lực
6	NLCB-06	Bảo dưỡng hệ thống treo, lái, phanh
7	NLCB-07	Chẩn đoán –sửa chữa PAN ô tô
8	NLCB-08	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu điều khiển điện tử
9	NLCB-09	Bảo dưỡng và sửa chữa mô tô - xe máy
10	NLCB-10	Bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
11	NLCB-11	Bảo dưỡng hệ thống gầm ô tô điều khiển điện tử
12	NLCB-12	Bảo dưỡng động cơ đốt trong
13	NLCB-13	Nâng cao hiệu quả công việc sửa chữa ô tô

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **23**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **99 Tín chỉ (2.610 giờ)**
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **19 tín chỉ (435 giờ)**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **90 tín chỉ (2.175 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết **788** giờ, Thực hành, thực tập, thí nghiệm **1.653** giờ, Thi, Kiểm tra: **169** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề Công nghệ ô tô

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ ô tô**
- Mã ngành, nghề: **6520121**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **1 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô, có khả năng tiếp cận với các công nghệ mới.
- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng tốt yêu cầu công việc
- Kiến thức thực tế về quản lý, 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

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng
- Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô
- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng
- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Người lao động kỹ thuật có trình độ Cao đẳng sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp, các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa ô tô và các cơ sở đào tạo; được phân công làm việc ở các vị trí:

- Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Chuyên viên kỹ thuật tại các công ty vận tải ô tô;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô;
- Công nhân các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Giáo viên giảng dạy trong các cơ sở đào tạo;
- Tự mở xưởng dịch vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Làm việc nhóm
2	NLCB-02	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
3	NLCB-03	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 2/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
4	NLCB-04	Sử dụng máy tính theo "Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản"
5	NLCB-05	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
6	NLCB-06	Năng lực thể chất
7	NLCB-07	Áp dụng các kiến thức về an ninh quốc phòng
8	NLCB-08	An toàn lao động
9	NLCB-09	Duy trì kiến thức ngành nghề
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
2	NLCL-02	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
3	NLCB-03	Tiến hành sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
4	NLCB-04	Thực hiện vệ sinh công nghiệp
5	NLCB-05	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động
6	NLCB-06	Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện và sơ cứu người bị điện

		giật
7	NLCB-07	Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ
8	NLCB-08	Chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu và các thiết bị cần thiết.
9	NLCB-09	Thực hiện công tác bảo hộ lao động cá nhân.
10	NLCB-10	Tìm hiểu các chế độ, chính sách lao động và nội qui làm việc tại nơi công tác
11	NLCB-11	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLCL-01	Tháo - lắp động cơ – Gầm ô tô – hệ thống điện ô tô.
2	NLCL-02	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu điều khiển điện tử
3	NLCB-03	Bảo dưỡng và sửa chữa mô tô - xe máy
4	NLCB-04	Bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
5	NLCB-05	Bảo dưỡng hệ thống gầm ô tô điều khiển điện tử
6	NLCB-06	Nâng cao hiệu quả công việc sửa chữa ô tô

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **12**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **33 Tín chỉ (945 giờ)**
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **8 tín chỉ (180 giờ)**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **25 tín chỉ (765 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết **240** giờ, Thực hành, thực tập, thí nghiệm **638** giờ, Thi, Kiểm tra: **65** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Công nghệ ô tô

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ ô tô**
- Mã ngành, nghề: **5510216**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ ô tô trình độ trung cấp 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 4 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô, có khả năng tiếp cận với các công nghệ mới.

- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn

- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng tốt yêu cầu công việc

- Kiến thức thực tế về quản lý, 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

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết một phần các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ, giải quyết các tình huống tương phức tạp trong thực tế sản xuất, kinh

doanh; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng hướng dẫn những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Người lao động kỹ thuật có trình độ Cao đẳng sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp, các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa ô tô và các cơ sở đào tạo; được phân công làm việc ở các vị trí:

- Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Chuyên viên kỹ thuật tại các công ty vận tải ô tô;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô;
- Công nhân các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Giáo viên giảng dạy trong các cơ sở đào tạo;
- Tự mở xưởng dịch vụ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Làm việc nhóm
2	NLCB-02	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
3	NLCB-03	Sử dụng máy tính theo "Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản"
4	NLCB-04	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở Bậc 1/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam
5	NLCB-05	Duy trì kiến thức ngành nghề
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
6	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
7	NLCL-02	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
8	NLCB-03	Tiến hành sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
9	NLCB-04	Thực hiện vệ sinh công nghiệp và quy trình 5S
10	NLCB-05	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động
11	NLCB-06	Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện và sơ cứu người bị điện giật
12	NLCB-07	Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ
13	NLCB-08	Chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu và các thiết bị cần thiết.
14	NLCB-09	Thực hiện công tác bảo hộ lao động cá nhân.
15	NLCB-10	Tìm hiểu các chế độ, chính sách lao động và nội qui làm việc tại nơi công tác

16	NLCL-11	Nhận biết các bộ phận của xe ô tô và nhập- xuất các chi tiết, cụm chi tiết xe ô tô
17	NLCL-12	Rửa nội, ngoại thất xe ô tô- sử dụng máy nén khí, máy đánh bóng thành thạo
18	NLCB-13	Bảo dưỡng sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát
19	NLCB-14	Bảo dưỡng sửa chữa hệ thống cung cấp nhiên liệu
20	NLCB-15	Bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu phân phối khí
21	NLCB-16	Bảo dưỡng sửa chữa hộp số cơ khí
22	NLCB-17	Tháo - Lắp động cơ – gầm – hệ thống điện ô tô.
23	NLCB-18	Bảo dưỡng động cơ đốt trong
24	NLCB-19	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ đốt trong
25	NLCB-20	Bảo dưỡng trang bị điện ô tô
26	NLCB-21	Bảo dưỡng hệ thống truyền lực
27	NLCB-22	Bảo dưỡng hệ thống treo, lái, phanh
28	NLCB-23	Bảo dưỡng động cơ đốt trong
III	**Năng lực nâng cao**	
29	NLCB-24	Chẩn đoán – sửa chữa PAN ô tô

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **18**

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **69** tín chỉ (1.725 giờ)

- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **11** tín chỉ (255 giờ)

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **58** tín chỉ (1.470 giờ)

- Khối lượng lý thuyết **581** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm **1.028** giờ; Thi, kiểm tra: **116** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) - chương trình chất lượng cao

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**
- Mã ngành, nghề: **6480202**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **3 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng chất lượng cao 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); Quản trị mạng máy tính (đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng). 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, 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).

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính và Internet, quản trị mạng;
- 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 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 mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;

- Trình bày được các kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, thiết kế web, thiết kế Game;

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

- 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.

b. Yêu cầu về 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;

- 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.

c. Yêu cầu về năng lực 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.

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp có nhu cầu ứng dụng phần mềm tin học trong các hoạt động quản lý, nghiệp vụ kinh doanh sản xuất. Cụ thể:

- Chuyên viên tư vấn và chuyển giao phần mềm ứng dụng;

- Chuyên viên thiết kế phần mềm ứng dụng;

- Chuyên viên quản trị hệ thống phần mềm và cơ sở dữ liệu;

- Chuyên viên bảo trì hệ thống máy tính;

- Chuyên viên thiết kế và quản trị website;

- Chuyên viên thiết kế đa phương tiện.

- Chuyên viên an toàn - bảo mật thông tin;

Sinh viên cũng làm việc được trong các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực phần

mềm tin học như: chuyên viên phân tích và thiết kế hệ thống, lập trình viên phần mềm ứng dụng, chuyên viên thiết kế web, chuyên viên kiểm thử phần mềm

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Tự rèn luyện sức khỏe
2	NLCB-02	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh
3	NLCB-03	Làm việc hiệu quả trong nhóm
4	NLCB-04	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
5	NLCB-05	Tham gia vào các hoạt động làm việc bền vững về môi trường
6	NLCB-06	Thực hiện sơ cứu cơ bản
7	NLCB-07	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả
8	NLCB-08	Sử dụng máy tính thành thạo
9	NLCB-09	Năng lực ngoại ngữ của người học khi tốt nghiệp ra trường phải đạt bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
10	NLCB-10	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường
11	NLCB-11	Duy trì kiến thức ngành nghề
12	NLCB-12	Áp dụng kiến thức về nền tảng máy tính, công nghệ thông tin và truyền thông
13	NLCB-13	Thực hiện sơ cứu cơ bản
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
2	NLCL-02	Tư vấn khách hàng
3	NLCL-03	Chuyển giao ca làm việc
4	NLCL-04	Kết thúc ca làm việc
5	NLCL-05	Xử lý các giao dịch tài chính cơ bản
6	NLCL-06	Phát triển mối quan hệ khách hàng
7	NLCL-07	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin
8	NLCL-08	Thuyết phục, đàm phán, thương lượng, tư duy và trình bày vấn đề một cách rõ ràng, bằng cả văn bản và lời nói
9	NLCL-09	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
10	NLCL-10	Chuẩn bị các tài liệu liên quan bằng tiếng Anh
11	NLCL-11	Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ có trách nhiệm
12	NLCL-12	Chuẩn bị, vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin khác
13	NLCL-13	Lập kế hoạch sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính
14	NLCL-14	Triển khai các giải pháp bảo vệ dữ liệu

15	NLCL-15	Kết nối các thiết bị ngoại vi với máy tính
16	NLCL-16	Bảo trì máy tính
17	NLCL-17	Chẩn đoán tình trạng lỗi của máy tính
18	NLCL-18	Cài đặt phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng, trình điều khiển thiết bị ngoại vi
19	NLCL-19	Phòng và chống Virus máy tính
20	NLCL-20	Vận hành các hệ thống dịch vụ
21	NLCL-21	Giám sát hệ thống dịch vụ
22	NLCL-22	Tối ưu hóa hoạt động cơ sở dữ liệu của các hệ thống dịch vụ
23	NLCL-23	Sao lưu dự phòng/ phục hồi dữ liệu
24	NLCL-24	Lắp đặt, cài đặt các thiết bị và phần mềm liên quan phục vụ cho các dịch vụ CNTT
25	NLCL-25	Phân quyền cho người sử dụng thao tác phần mềm
26	NLCL-26	Nghiên cứu, tìm lỗi của hệ thống phần mềm
27	NLCL-27	Chuẩn đoán các lỗi của hệ thống phần mềm
28	NLCL-28	Kiểm tra hệ thống
29	NLCL-29	Kiểm tra an toàn phần cứng
30	NLCL-30	Vận hành các hệ thống dịch vụ
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Quản lý, vận hành, khai thác CSDL của các hệ thống dịch vụ
2	NLNC-02	Đánh giá các lỗi của hệ thống phần mềm
3	NLNC-03	Cài đặt, quản trị, vận hành các hệ điều hành máy chủ
4	NLNC-04	Quản trị, cấu hình phần cứng, ứng dụng trên hệ thống máy chủ
5	NLNC-05	Xác định giải pháp, lập kế hoạch sao lưu dữ liệu
6	NLNC-06	Xác định định nguồn dữ liệu sao lưu, thiết bị phần cứng sao lưu
7	NLNC-07	Cấu hình hệ thống phần mềm sao lưu
8	NLNC-08	Tìm kiếm thông tin về lỗ hổng hệ thống phần mềm
9	NLNC-09	Đóng gói các sản phẩm CNTT
10	NLNC-10	Kiểm tra an toàn phần mềm
11	NLNC-11	Kiểm tra kết quả sửa lỗi
12	NLNC-12	Kiểm tra sao lưu dữ liệu, cập nhật dữ liệu
13	NLNC-13	Triển khai hệ thống mạng LAN đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng
14	NLNC-14	Chuẩn đoán và sửa chữa các sự cố cơ bản trên hệ thống mạng
15	NLNC-15	Lựa chọn các cơ chế bảo an, các phần mềm diệt vi-rút để cài đặt
16	NLNC-16	Đánh giá sản phẩm sau khi hoàn thiện

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 118 tín chỉ (2880 giờ)**
- Số lượng môn học, mô đun: **32**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 30 tín chỉ (675 giờ)**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **88 tín chỉ (2205 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết: **944** *(giờ)*; Thực hành, thực tập: **1758** *giờ*; Thi, kiểm tra: **178** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**
- Mã ngành, nghề: **6480202**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **3 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng chất lượng cao 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); Quản trị mạng máy tính (đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng). 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, 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).

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính và Internet, quản trị mạng;
- 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 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 mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;

- Trình bày được các kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, thiết kế web, thiết kế Game;

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

- 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.

b. Yêu cầu về 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;

- 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.

c. Yêu cầu về năng lực 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.

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp có nhu cầu ứng dụng phần mềm tin học trong các hoạt động quản lý, nghiệp vụ kinh doanh sản xuất. Cụ thể:

- Chuyên viên tư vấn và chuyển giao phần mềm ứng dụng;

- Chuyên viên thiết kế phần mềm ứng dụng;

- Chuyên viên quản trị hệ thống phần mềm và cơ sở dữ liệu;

- Chuyên viên bảo trì hệ thống máy tính;

- Chuyên viên thiết kế và quản trị website;

- Chuyên viên thiết kế đa phương tiện.

- Chuyên viên an toàn - bảo mật thông tin;

Sinh viên cũng làm việc được trong các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực phần

mềm tin học như: chuyên viên phân tích và thiết kế hệ thống, lập trình viên phần mềm ứng dụng, chuyên viên thiết kế web, chuyên viên kiểm thử phần mềm

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Tự rèn luyện sức khỏe
2	NLCB-02	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh
3	NLCB-03	Tiếng Anh bậc 2/6
4	NLCB-04	Sử dụng tin học cơ bản
5	NLCB-05	Làm việc hiệu quả trong nhóm
6	NLCB-06	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
7	NLCB-07	Tham gia vào các hoạt động làm việc bền vững về môi trường
8	NLCB-08	Thực hiện sơ cứu cơ bản
9	NLCB-09	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
2	NLCL-02	Tư vấn khách hàng
3	NLCL-03	Chuyển giao ca làm việc
4	NLCL-04	Xử lý các giao dịch tài chính cơ bản
5	NLCL-05	Phát triển mối quan hệ khách hàng
6	NLCL-06	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
7	NLCL-07	Chuẩn bị các tài liệu liên quan bằng tiếng Anh
8	NLCL-08	Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ
9	NLCL-09	Chuẩn bị, vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin khác
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt, cài đặt các thiết bị và phần mềm liên quan phục vụ cho các dịch vụ CNTT
2	NLNC-02	Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của các hệ thống dịch vụ
3	NLNC-03	Vận hành các hệ thống dịch vụ
4	NLNC-04	Cài đặt, quản trị, vận hành các hệ điều hành máy chủ
5	NLNC-05	Quản trị, cấu hình phần cứng, các ứng dụng trên hệ thống máy chủ
6	NLNC-06	Xác định giải pháp, lập kế hoạch sao lưu dữ liệu
7	NLNC-07	Xác định định nguồn dữ liệu sao lưu, loại thiết bị phần cứng sao lưu
8	NLNC-08	Cấu hình hệ thống phần mềm sao lưu
9	NLNC-09	Sao lưu dự phòng/phục hồi dữ liệu
10	NLNC-10	Kiểm tra an toàn phần cứng
11	NLNC-11	Kiểm tra hệ thống
12	NLNC-12	Kiểm tra an toàn phần mềm
13	NLNC-13	Kiểm tra kết quả sửa lỗi

14	NLNC-14	Kiểm tra sao lưu dữ liệu, cập nhật dữ liệu
15	NLNC-15	Khảo sát yêu cầu khách hàng
16	NLNC-16	Thiết kế mô hình mạng
17	NLNC-17	Lập kế hoạch triển khai hệ thống mạng
18	NLNC-18	Triển khai hệ thống mạng LAN đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng
19	NLNC-19	Chuẩn đoán và sửa chữa các sự cố cơ bản trên hệ thống mạng
20	NLNC-20	Lựa chọn các cơ chế bảo an, các phần mềm diệt vi-rút để cài đặt
21	NLNC-21	Đánh giá sản phẩm sau khi hoàn thiện

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 2565 / 100** *(giờ/tín chỉ)*
- Số lượng môn học, mô đun: **28**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 435 / 19** *(giờ/tín chỉ)*
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **2130 / 81** *(giờ/tín chỉ)*
- Khối lượng lý thuyết: **810** *(giờ)*; Thực hành, thực tập: **1593** *(giờ/tín chỉ)*; Thi, kiểm tra: **162** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**
- Mã ngành, nghề: **6480202**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **1 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ thông tin trình độ cao đẳng chất lượng cao 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); Quản trị mạng máy tính (đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng). 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, 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).

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được kiến thức cơ bản về mạng máy tính và Internet, quản trị mạng;
- 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 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 mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;

- Trình bày được các kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, thiết kế web, thiết kế Game;

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

- 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.

b. Yêu cầu về 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;

- 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.

c. Yêu cầu về năng lực 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.

- Có khả năng 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; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

- Có khả năng 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 được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp có nhu cầu ứng dụng phần mềm tin học trong các hoạt động quản lý, nghiệp vụ kinh doanh sản xuất. Cụ thể:

- Chuyên viên tư vấn và chuyển giao phần mềm ứng dụng;
- Chuyên viên thiết kế phần mềm ứng dụng;
- Chuyên viên quản trị hệ thống phần mềm và cơ sở dữ liệu;
- Chuyên viên bảo trì hệ thống máy tính;
- Chuyên viên thiết kế và quản trị website;
- Chuyên viên thiết kế đa phương tiện.
- Chuyên viên an toàn - bảo mật thông tin;

Sinh viên cũng làm việc được trong các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực phần

mềm tin học như: chuyên viên phân tích và thiết kế hệ thống, lập trình viên phần mềm ứng dụng, chuyên viên thiết kế web, chuyên viên kiểm thử phần mềm

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Tự rèn luyện sức khỏe
2	NLCB-02	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh
3	NLCB-03	Tiếng Anh bậc 1/6
4	NLCB-04	Sử dụng tin học cơ bản
5	NLCB-05	Làm việc hiệu quả trong nhóm
6	NLCB-06	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
7	NLCB-07	Tham gia vào các hoạt động làm việc bền vững về môi trường
8	NLCB-08	Thực hiện sơ cứu cơ bản
9	NLCB-09	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
2	NLCL-02	Tư vấn khách hàng
3	NLCL-03	Chuyển giao ca làm việc
4	NLCL-04	Xử lý các giao dịch tài chính cơ bản
5	NLCL-05	Phát triển mối quan hệ khách hàng
6	NLCL-06	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
7	NLCL-07	Chuẩn bị các tài liệu liên quan bằng tiếng Anh
8	NLCL-08	Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ
9	NLCL-09	Chuẩn bị, vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin khác
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Lắp đặt, cài đặt các thiết bị và phần mềm liên quan phục vụ cho các dịch vụ CNTT
2	NLNC-02	Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của các hệ thống dịch vụ
3	NLNC-03	Vận hành các hệ thống dịch vụ
4	NLNC-04	Cài đặt, quản trị, vận hành các hệ điều hành máy chủ
5	NLNC-05	Quản trị, cấu hình phần cứng, các ứng dụng trên hệ thống máy chủ
6	NLNC-06	Xác định giải pháp, lập kế hoạch sao lưu dữ liệu
7	NLNC-07	Xác định định nguồn dữ liệu sao lưu, loại thiết bị phần cứng sao lưu
8	NLNC-08	Cấu hình hệ thống phần mềm sao lưu
9	NLNC-09	Sao lưu dự phòng/phục hồi dữ liệu
10	NLNC-10	Kiểm tra an toàn phần cứng
11	NLNC-11	Kiểm tra hệ thống
12	NLNC-12	Kiểm tra an toàn phần mềm
13	NLNC-13	Kiểm tra kết quả sửa lỗi
14	NLNC-14	Kiểm tra sao lưu dữ liệu, cập nhật dữ liệu
15	NLNC-15	Khảo sát yêu cầu khách hàng
16	NLNC-16	Thiết kế mô hình mạng
17	NLNC-17	Lập kế hoạch triển khai hệ thống mạng
18	NLNC-18	Triển khai hệ thống mạng LAN đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng
19	NLNC-19	Chuẩn đoán và sửa chữa các sự cố cơ bản trên hệ thống mạng
20	NLNC-20	Lựa chọn các cơ chế bảo an, các phần mềm diệt vi-rút để cài đặt
21	NLNC-21	Đánh giá sản phẩm sau khi hoàn thiện

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 41 tín chỉ (1050 giờ)**
- Số lượng môn học, mô đun: **15**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 8 tín chỉ (180 giờ)**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **33 tín chỉ (870 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết: **298** *(giờ)*; Thực hành, thực tập: **681** *(giờ/tín chỉ)*; Thi, kiểm tra: **71** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính**
- Mã ngành, nghề: **5480102**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính trình độ trung cấp là ngành, nghề thực hiện: Sửa chữa các thành phần cơ bản của hệ thống máy tính; sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị ngoại vi của hệ thống máy tính; sửa chữa màn hình; sửa chữa máy in; lắp ráp phần cứng hệ thống máy tính; cài đặt phần mềm; thiết kế, lắp đặt hệ thống mạng; sửa chữa máy tính xách tay; bảo dưỡng máy tính xách tay; bảo dưỡng hệ thống máy tính; nâng cấp hệ thống máy tính.

Người làm nghề Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính thường làm việc tại các công ty có trang bị hệ thống máy tính, các thiết bị văn phòng; các tòa nhà có trang bị hệ thống máy tính; các công ty kinh doanh máy tính và các thiết bị công nghệ thông tin, hãng sản xuất, bảo trì máy tính, thiết bị, linh kiện máy tính.

Người làm nghề Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính đòi hỏi tính cẩn trọng, an toàn điện, điện tử; có phương pháp tư duy khoa học, sáng tạo, có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm; có trình độ tiếng Anh, đọc và hiểu một phần các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành; có ý thức tổ chức kỷ luật, có sức khoẻ, lòng yêu nghề, có ý thức đầy đủ với cộng đồng và xã hội, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính điện tử.

+ Hiểu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thành phần trong hệ thống máy tính điện tử.

+ Đọc và hiểu các thông số kỹ thuật của các thành phần phần cứng máy tính điện tử.

+ Mô tả được việc lắp ráp, cài đặt, sửa chữa và bảo trì hệ thống máy tính, kể cả các thiết bị ngoại vi.

+ Mô tả được việc tháo lắp, cài đặt, sửa chữa, và bảo trì máy tính xách tay.

+ Tự học để nâng cao trình độ chuyên môn.

b. Yêu cầu về kỹ năng

+ Lắp đặt hệ thống máy tính và các thành phần, thiết bị ngoại vi liên quan.

+ Lắp ráp, cài đặt hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng khác.

+ Chẩn đoán, sửa chữa máy tính và các thành phần, thiết bị ngoại vi liên quan.

+ Chẩn đoán và xử lý các sự cố phần mềm máy tính.

+ Bảo dưỡng hệ thống máy tính.

+ Quản lý được mạng LAN nhỏ.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi.

+ Chịu trách nhiệm cá nhân khi làm việc độc lập và trách nhiệm một phần khi làm việc nhóm.

+ Biết hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn.

+ Biết đánh giá hoạt động nhóm và kết quả thực hiện công việc

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có thể làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp, xí nghiệp, cơ sở sản xuất có nhu cầu ứng dụng công nghệ thông tin, sửa chữa và lắp ráp máy tính. Cụ thể như sau:

- Làm việc tại các doanh nghiệp có trang bị hệ thống máy tính, các thiết bị văn phòng; các toà nhà có trang bị hệ thống máy tính.

- Làm việc tại các công ty chuyên kinh doanh máy tính và các thiết bị công nghệ thông tin, hãng sản xuất, bảo trì máy tính, thiết bị, linh kiện máy tính.

- Làm việc tại các trường học ở vị trí phòng thực hành, xưởng thực tập, dạy học cho các đối tượng có bậc nghề thấp hơn.

- Có thể học tiếp tục ở bậc cao đẳng, đại học.

- Tự mở doanh nghiệp

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Tự rèn luyện sức khỏe
2	NLCB-02	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh
3	NLCB-03	Tiếng Anh bậc 1/6
4	NLCB-04	Sử dụng tin học cơ bản
5	NLCB-05	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả
6	NLCB-06	Sơ cứu người bị nạn
7	NLCB-07	Tự học tập nâng cao trình độ
8	NLCB-08	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả
9	NLCB-09	Áp dụng kiến thức công nghệ thông tin và truyền thông
10	NLCB-10	Thực hiện các thao tác an toàn khi cài đặt, cấu hình triển khai quản trị hệ thống phần mềm

11	NLCB-11	Biết khảo sát và ghi nhận thông tin khách hàng
12	NLCB-12	Sử dụng thành thạo các thiết bị để bảo trì, sử chữa
13	NLCB-13	Thực hiện các thao tác an toàn khi bảo trì sửa chữa
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
14	NLCL-01	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
15	NLCL-02	Tư vấn cho khách hàng các phần mềm phù hợp
16	NLCL-03	Tư vấn cho khách hàng hệ thống phần cứng phù hợp
17	NLCL-04	Kết thúc ca làm việc
18	NLCL-05	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin
19	NLCL-06	Phát triển mối quan hệ khách hàng
20	NLCL-07	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
21	NLCL-08	Chuẩn bị, vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin khác
22	NLCL-09	Chuẩn bị sửa chữa máy tính
23	NLCL-10	Chuẩn bị phân tích và thiết kế hệ thống mạng theo yêu cầu của khách hàng
24	NLCL-11	Chuẩn bị vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị mạng máy tính khác
25	NLCL-12	Chuẩn bị lắp đặt, cấu hình thiết bị mạng
26	NLCL-13	Chuẩn bị Cài đặt hệ điều hành máy chủ, máy trạm, các dịch vụ mạng và kiểm tra hoạt động của hệ thống mạng
27	NLCL-14	Áp dụng kiến thức về kỹ thuật đo lường, kỹ thuật điện tử
28	NLCL-15	Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ
29	NLCL-16	Thuyết phục, đàm phán, thương lượng, tư duy và trình bày vấn đề bằng cả văn bản và lời nói
III	**Năng lực nâng cao**	
30	NLNC-01	Thiết lập Bios
31	NLNC-02	Phân hoạch ổ đĩa cứng
32	NLNC-03	Cài đặt hệ điều hành
33	NLNC-04	Cài đặt trình điều khiển cho bo mạch chính
34	NLNC-05	Cài đặt trình điều khiển cho Card màn hình
35	NLNC-06	Cài đặt trình điều khiển cho Card âm thanh
36	NLNC-07	Cài đặt trình điều khiển cho máy in
37	NLNC-08	Cài đặt phần mềm giám sát kiểm tra
38	NLNC-09	Cài đặt phần mềm ứng dụng trên máy chủ
39	NLNC-10	Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu trên máy chủ
40	NLNC-11	Cài đặt ứng dụng dùng chung
41	NLNC-12	Cài đặt cấu hình ứng dụng dùng chung trên máy trạm
42	NLNC-13	Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm
43	NLNC-14	Sao lưu dự phòng/ phục hồi dữ liệu cho phần mềm
44	NLNC-15	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống sao lưu, khôi phục dự dữ liệu cho phần mềm

45	NLNC-16	Đánh giá sản phẩm sau khi hoàn thiện
46	NLNC-17	Lắp ráp bộ nguồn
47	NLNC-18	Lắp ráp bo mạch chính (Mainboard)
48	NLNC-19	Lắp ráp bộ vi xử lý (CPU)
49	NLNC-20	Lắp ráp bộ nhớ chính (RAM)
50	NLNC-21	Lắp ráp ổ đĩa máy tính
51	NLNC-22	Lắp ráp cạc (card) mở rộng
52	NLNC-23	Lắp ráp dây tính hiệu và nguồn
53	NLNC-24	Kết nối các thiết bị ngoại vi
54	NLNC-25	Vận hành thử
55	NLNC-26	Phân tích yêu cầu nâng cấp
56	NLNC-27	Nâng cấp bộ nguồn (PSU)
57	NLNC-28	Nâng cấp bộ vi xử lý (CPU)
58	NLNC-29	Nâng cấp bộ nhớ chính (RAM)
59	NLNC-30	Nâng cấp bo mạch chính (Mainboard)
60	NLNC-31	Nâng cấp ổ đĩa cứng (HDD)
61	NLNC-32	Nâng cấp ổ đĩa quang (CD, DVD)
62	NLNC-33	Nâng cấp card đồ họa (VGA Card)
63	NLNC-34	Nâng cấp màn hình máy tính (Monitor)
64	NLNC-35	Nâng cấp máy in (Printer)
65	NLNC-36	Nâng cấp thiết bị mạng
66	NLNC-37	Bảo dưỡng nguồn cung cấp (PSU)
67	NLNC-38	Bảo dưỡng ổ đĩa quang (CD, DVD)
68	NLNC-39	Bảo dưỡng ổ cứng máy tính (HDD)
69	NLNC-40	Bảo dưỡng bộ nhớ máy tính (RAM)
70	NLNC-41	Bảo dưỡng bộ vi xử lý (CPU)
71	NLNC-42	Bảo dưỡng bo mạch chính (Mainboard)
72	NLNC-43	Bảo dưỡng cạc (card) mở rộng
73	NLNC-44	Bảo dưỡng màn hình máy tính (Monitor)
74	NLNC-45	Bảo dưỡng máy in
75	NLNC-46	Bảo dưỡng phần mềm máy tính
76	NLNC-47	Bảo dưỡng màn hình máy tính xách tay
77	NLNC-48	Bảo dưỡng bàn phím máy tính xách tay
78	NLNC-49	Bảo dưỡng ổ đĩa cứng máy tính xách tay
79	NLNC-50	Bảo dưỡng ổ đĩa quang máy tính xách tay
80	NLNC-51	Bảo dưỡng nguồn cung cấp máy xách tay
81	NLNC-52	Bảo dưỡng bộ nhớ máy tính xách tay
82	NLNC-53	Bảo dưỡng bo mạch chính máy xách tay
83	NLNC-54	Bảo dưỡng thiết bị ngoại vi máy tính xách tay
84	NLNC-55	Bảo dưỡng Touchpad Mouse máy tính xách tay
85	NLNC-56	Thực hiện kế hoạch sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính
86	NLNC-57	Vận dụng các giải pháp về bảo vệ dữ liệu

87	NLNC-58	Kết nối máy tính vào hệ thống mạng (LAN, WAN)
88	NLNC-59	Chẩn đoán tình trạng lỗi của máy tính
89	NLNC-60	Cài đặt các phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng, các thiết bị ngoại vi.
90	NLNC-61	Phòng và chống Virus máy tính
91	NLNC-62	Cứu dữ liệu cho khách hàng
92	NLNC-63	Áp dụng các kiến thức về kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính để chuẩn bị các dịch vụ khách hàng
93	NLNC-64	Xây dựng, duy trì và phát triển mối quan hệ với khách hàng
94	NLNC-65	Xử lý thông tin về máy tính, hệ thống mạng mạng
95	NLNC-66	Quản lý các sự cố và tình huống khẩn cấp
96	NLNC-67	Sửa chữa bộ nguồn cung cấp điện
97	NLNC-68	Sửa chữa ổ cứng
97	NLNC-69	Sửa chữa bo mạch chính
99	NLNC-70	Sửa chữa card màn hình máy tính
100	NLNC-71	Sửa chữa card âm thanh máy tính
101	NLNC-72	Sửa chữa Card LAN (NIC) máy tính
102	NLNC-73	Xác định nhu cầu sử dụng
103	NLNC-74	Xác định mô hình mạng
104	NLNC-75	Xác định chính sách mạng
105	NLNC-76	Thiết kế sơ đồ mạng
106	NLNC-77	Lựa chọn thiết bị hệ thống mạng
107	NLNC-78	Lựa chọn phần mềm mạng
108	NLNC-79	Lập hồ sơ thiết kế hệ thống mạng
109	NLNC-80	Đánh giá được sản phẩm sau khi hoàn thiện
110	NLNC-81	Lắp ráp mạng cục bộ
111	NLNC-82	Cài đặt hệ điều hành máy chủ
112	NLNC-83	Thiết lập cấu hình máy trạm
113	NLNC-84	Cài đặt các dịch vụ mạng
114	NLNC-85	Bảo dưỡng thiết bị mạng
115	NLNC-86	Xác định sự cố mạng
116	NLNC-87	Sửa chữa lỗi hệ điều hành
117	NLNC-88	Sửa chữa lỗi cấu hình máy trạm
118	NLNC-89	Sửa chữa lỗi phần mềm ứng dụng
119	NLNC-90	Thay thế thiết bị mạng bị hỏng
120	NLNC-91	Phục hồi dữ liệu mạng
121	NLNC-92	Xác định nhu cầu sử dụng mạng không dây
122	NLNC-93	Lắp đặt các thiết bị kết nối mạng không dây
123	NLNC-94	Cấu hình thiết bị mạng không dây
124	NLNC-95	Bảo dưỡng thiết bị mạng không dây
125	NLNC-96	Khắc phục lỗi thiết bị mạng không
126	NLNC-97	Kiểm tra hoạt động hệ thống mạng

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng môn học, mô đun: **20**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa: **70 tín chỉ (1.710 giờ)**
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: **255 giờ**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **11 tín chỉ (1.455 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết: **603 giờ**; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1013 giờ;** Kiểm tra định kỳ: **94 giờ**

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Kế toán doanh nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Kế toán doanh nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **6340302**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **3 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Kế toán doanh nghiệp 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 doanh nghiệp 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 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các chuẩn mực kế toán;
- Mô tả được chế độ kế toán;
- Trình bày được hệ thống văn bản pháp luật về thuế;
- Biết được phương pháp sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp, trong nghiên cứu để soạn thảo các hợp đồng thương mại;
- 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;
- Vận dụng được các văn bản liên quan đến ngành kinh tế;
- 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;

- 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, 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 ấn chỉ; phương pháp lập báo cáo tài chính; phương pháp lập báo cáo kế toán quản trị; 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, phần mềm kê khai hải quan, biết cách sử dụng chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;

- 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.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Tổ chức được công tác tài chính kế toán phù hợp với từng doanh nghiệp;

- Thiết lập mối quan hệ với ngân hàng, các tổ chức tín dụng và các cơ quan quản lý chức 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, 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;

- Xây dựng được báo cáo kế toán quản trị của doanh nghiệp;

- Phân tích được một số chỉ tiêu kinh tế, tài chính doanh nghiệp;

- Kiểm tra, đánh giá được công tác tài chính, kế toán của 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;

- Tham mưu được cho lãnh đạo doanh nghiệp những ý kiến cải tiến làm cho công tác kế toán và công tác quản lý tài chính của doanh nghiệp đúng pháp luật;

- Báo cáo với lãnh đạo các đơn vị và đề xuất các giải pháp đúng đắn để hoạt động kinh tế, tài chính của đơn vị tuân thủ đúng pháp luật, đồng thời mang lại hiệu quả cao hơn;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; sử dụng thành thạo 2 đến 3 phần mềm kế toán doanh nghiệp thông dụng; sử dụng được phần mềm hỗ trợ kê khai, kê khai hải quan, 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.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;

- Tổ chức, đánh giá, phân tích các hoạt động nhóm;

- Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, trong sử dụng, bảo quản tài sản trong doanh nghiệp

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- 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

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
2	NLCB-02	Năng lực thể chất
3	NLCB-03	Hiểu biết về chính trị, tuân thủ pháp luật

4	NLCB-04	Hiểu biết an ninh, quốc phòng
5	NLCB-05	Có kiến thức về luật doanh nghiệp
6	NLCB-06	Vận dụng các chính sách thuế hiện hành
7	NLCB-07	Hiểu biết về kế toán
8	NLCB-08	Tính toán và xử lý số liệu kế toán
9	NLCB-09	Phát triển mối quan hệ với nhà cung cấp.
10	NLCB-10	Sử dụng phần mềm kế toán
11	NLCB-11	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
		KẾ TOÁN VỐN BẰNG TIỀN
12	NLCL -01	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền mặt
13	NLCL -02	Kế toán chi tiết tiền mặt
14	NLCL -03	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền gửi ngân hàng
15	NLCL -04	Kế toán chi tiết tiền gửi ngân hàng
16	NLCL -05	Tiếp nhận chứng từ kế toán tạm ứng
17	NLCL -06	Kế toán chi tiết tạm ứng
18	NLCL -07	Kiểm kê quỹ tiền mặt
19	NLCL -08	Cung cấp số liệu báo cáo lưu chuyển tiền tệ
		KẾ TOÁN HÀNG TỒN KHO VÀ PHẢI TRẢ NGƯỜI BÁN
20	NLCL -09	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán hàng tồn kho
21	NLCL -10	Tính giá hàng tồn kho
22	NLCL -11	Kế toán chi tiết hàng tồn kho
23	NLCL -12	Lập bảng phân bổ công cụ dụng cụ
24	NLCL -13	Kiểm kê và xử lý hàng tồn kho
25	NLCL -14	Tiếp nhận chứng từ kế toán phải trả người bán
26	NLCL -15	Kế toán chi tiết phải trả người bán
27	NLCL -16	Đối chiếu và lập báo cáo công nợ phải trả người bán
		KẾ TOÁN TÀI SẢN CỐ ĐỊNH, BẤT ĐỘNG SẢN ĐẦU TƯ, ĐẦU TƯ TÀI CHÍNH VÀ KẾ TOÁN CÁC KHOẢN VAY.
28	NLCL -17	Tính nguyên giá tài sản cố định
29	NLCL -18	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tài sản cố định
30	NLCL -19	Lập thẻ tài sản cố định
31	NLCL -20	Lập bảng tính và phân bổ khấu hao tài sản cố định
32	NLCL -21	Kế toán chi tiết tài sản cố định, hao mòn tài sản cố định
33	NLCL -22	Kiểm kê tài sản cố định
34	NLCL -23	Tính nguyên giá bất động sản đầu tư
35	NLCL -24	Kế toán chi tiết bất động sản đầu tư
36	NLCL -25	Tiếp nhận chứng từ kế toán đầu tư tài chính
37	NLCL -26	Kế toán chi tiết các khoản đầu tư tài chính

38	NLCL -27	Tiếp nhận chứng từ kế toán các khoản vay
39	NLCL -28	Kế toán chi tiết các khoản vay
40	NLCL -29	Kiểm tra, đối chiếu các khoản vay
41	NLCL -30	Tính lãi vay
42	NLCL -31	Lập kế hoạch trả nợ gốc và lãi vay
		KẾ TOÁN BÁN HÀNG VÀ PHẢI THU KHÁCH HÀNG
43	NLCL -32	Lập và tiếp nhận chứng từ bán hàng và cung cấp dịch vụ
44	NLCL -33	Tính chiết khấu cho khách hàng
45	NLCL -34	Kế toán chi tiết doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ
46	NLCL -35	Kế toán chi tiết giá vốn hàng bán
47	NLCL -36	Tiếp nhận chứng từ kế toán phải thu khách hàng
48	NLCL -37	Kế toán chi tiết phải thu khách hàng
49	NLCL -38	Đối chiếu công nợ và lập báo cáo công nợ phải thu
50	NLCL -39	Xử lý nợ phải thu khó đòi
		KẾ TOÁN TIỀN LƯƠNG, CÁC KHOẢN TRÍCH THEO LƯƠNG
51	NLCL -41	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền lương
52	NLCL -42	Lập bảng phân bổ tiền lương và các khoản trích theo lương
53	NLCL -43	Kế toán chi tiết tiền lương
54	NLCL -44	kế toán chi tiết các khoản trích theo lương
		KẾ TOÁN CHI PHÍ SẢN XUẤT VÀ TÍNH GIÁ THÀNH
55	NLCL -45	Tiếp nhận chứng từ kế toán chi phí sản xuất
56	NLCL -46	Xây dựng định mức chi phí sản xuất
57	NLCL -47	Phân bổ chi phí trả trước, trích trước chi phí vào chi phí sản xuất
58	NLCL -48	Kế toán chi tiết chi phí nguyên vật liệu trực tiếp
59	NLCL -49	Kế toán chi tiết chi phí nhân công trực tiếp
60	NLCL -50	Kế toán chi tiết chi phí máy thi công
61	NLCL -51	Kế toán chi tiết chi phí chi phí sản xuất chung
62	NLCL -52	Kế toán chi tiết chi phí chi phí sản xuất kinh doanh dở dang
III	**Năng lực nâng cao**	
		KẾ TOÁN THUẾ
63	NLNC-53	Lập tờ khai thuế môn bài
64	NLNC-54	Lập báo cáo thuế GTGT
65	NLNC-55	Quản lý hóa đơn đầu vào, đầu ra
66	NLNC-56	Báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn
67	NLNC-57	Quyết toán thuế thu nhập doanh nghiệp
68	NLNC-58	Quyết toán thuế thu nhập cá nhân
69	NLNC-59	Lập tờ khai thuế tài nguyên
70	NLNC-60	Quyết toán thuế tài nguyên
71	NLNC-61	Lập tờ khai thuế bảo vệ môi trường
72	NLNC-62	Lập tờ khai thuế tiêu thụ đặc biệt

73	NLNC-63	Quyết toán thuế tiêu thụ đặc biệt
74	NLNC-64	Lập tờ khai hải quan
75	NLNC-65	Kế toán chi tiết các khoản thuế
		KẾ TOÁN TỔNG HỢP
76	NLNC-66	Thu thập số liệu kế toán
77	NLNC-67	Xây dựng định mức chi phí tiêu thụ
78	NLNC-68	Phân bổ chi phí trả trước, trích trước chi phí khi xác định kết quả kinh doanh
79	NLNC-69	Kế toán chi tiết xác định kết quả kinh doanh
80	NLNC-70	Kế toán tổng hợp các tài khoản
81	NLNC-71	Lập báo cáo tài chính
82	NLNC-72	Lập báo cáo kế toán quản trị
83	NLNC-73	Phân tích tình hình tài chính doanh nghiệp

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 2.700/113** *(giờ/tín chỉ)*
- Số lượng môn học, mô đun: **32**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 435/19** *(giờ/tín chỉ)*
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **2.265/94** *(giờ/tín chỉ)*
- Khối lượng lý thuyết: **915** *(giờ)*; Thực hành, thực tập: **1.586** *(giờ)*; Thi, kiểm tra: **199** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo LT cao đẳng ngành, nghề Kế toán doanh nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Kế toán doanh nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **6340302**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **1 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Kế toán doanh nghiệp 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 doanh nghiệp 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 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các chuẩn mực kế toán;
- Mô tả được chế độ kế toán;
- Trình bày được hệ thống văn bản pháp luật về thuế;
- Biết được phương pháp sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp, trong nghiên cứu để soạn thảo các hợp đồng thương mại;
- 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;
- Vận dụng được các văn bản liên quan đến ngành kinh tế;
- 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;

- 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, 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 ấn chỉ; phương pháp lập báo cáo tài chính; phương pháp lập báo cáo kế toán quản trị; 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, phần mềm kê khai hải quan, biết cách sử dụng chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;

- 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.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Tổ chức được công tác tài chính kế toán phù hợp với từng doanh nghiệp;

- Thiết lập mối quan hệ với ngân hàng, các tổ chức tín dụng và các cơ quan quản lý chức 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, 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;

- Xây dựng được báo cáo kế toán quản trị của doanh nghiệp;

- Phân tích được một số chỉ tiêu kinh tế, tài chính doanh nghiệp;

- Kiểm tra, đánh giá được công tác tài chính, kế toán của 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;

- Tham mưu được cho lãnh đạo doanh nghiệp những ý kiến cải tiến làm cho công tác kế toán và công tác quản lý tài chính của doanh nghiệp đúng pháp luật;

- Báo cáo với lãnh đạo các đơn vị và đề xuất các giải pháp đúng đắn để hoạt động kinh tế, tài chính của đơn vị tuân thủ đúng pháp luật, đồng thời mang lại hiệu quả cao hơn;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; sử dụng thành thạo 2 đến 3 phần mềm kế toán doanh nghiệp thông dụng; sử dụng được phần mềm hỗ trợ kê khai, kê khai hải quan, 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.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;

- Tổ chức, đánh giá, phân tích các hoạt động nhóm;

- Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, trong sử dụng, bảo quản tài sản trong doanh nghiệp

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- 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

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Sử dụng công nghệ thông tin
2	NLCB-02	Năng lực thể chất

3	NLCB-03	Hiểu biết về chính trị, tuân thủ pháp luật
4	NLCB-04	Hiểu biết an ninh quốc phòng
5	NLCB-05	Có kiến thức về luật doanh nghiệp
6	NLCB-06	Vận dụng các chính sách thuế hiện hành
7	NLCB-07	Hiểu biết về kế toán
8	NLCB-08	Tính toán và xử lý số liệu kế toán
9	NLCB-09	Phát triển mối quan hệ với nhà cung cấp.
10	NLCB-10	Sử dụng phần mềm kế toán
11	NLCB-11	Năng lực Tiếng Anh bậc 1/6 theo khung năng lực Việt Nam
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
		KẾ TOÁN VỐN BẰNG TIỀN
12	NLCL -01	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền mặt
13	NLCL -02	Kế toán chi tiết tiền mặt
14	NLCL -03	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền gửi ngân hàng
15	NLCL -04	Kế toán chi tiết tiền gửi ngân hàng
16	NLCL -05	Tiếp nhận chứng từ kế toán tạm ứng
17	NLCL -06	Kế toán chi tiết tạm ứng
18	NLCL -07	Kiểm kê quỹ tiền mặt
19	NLCL -08	Cung cấp số liệu báo cáo lưu chuyển tiền tệ
		KẾ TOÁN HÀNG TỒN KHO VÀ PHẢI TRẢ NGƯỜI BÁN
20	NLCL -09	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán hàng tồn kho
21	NLCL -10	Tính giá hàng tồn kho
22	NLCL -11	Kế toán chi tiết hàng tồn kho
23	NLCL -12	Lập bảng phân bổ công cụ dụng cụ
24	NLCL -13	Kiểm kê và xử lý hàng tồn kho
25	NLCL -14	Tiếp nhận chứng từ kế toán phải trả người bán
26	NLCL -15	Kế toán chi tiết phải trả người bán
27	NLCL -16	Đối chiếu và lập báo cáo công nợ phải trả người bán
		KẾ TOÁN TÀI SẢN CỐ ĐỊNH, BẤT ĐỘNG SẢN ĐẦU TƯ, ĐẦU TƯ TÀI CHÍNH VÀ KẾ TOÁN CÁC KHOẢN VAY.
28	NLCL -17	Tính nguyên giá tài sản cố định
29	NLCL -18	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tài sản cố định
30	NLCL -19	Lập thẻ tài sản cố định
31	NLCL -20	Lập bảng tính và phân bổ khấu hao tài sản cố định
32	NLCL -21	Kế toán chi tiết tài sản cố định, hao mòn tài sản cố định
33	NLCL -22	Kiểm kê tài sản cố định
34	NLCL -23	Tính nguyên giá bất động sản đầu tư
35	NLCL -24	Kế toán chi tiết bất động sản đầu tư
36	NLCL -25	Tiếp nhận chứng từ kế toán đầu tư tài chính
37	NLCL -26	Kế toán chi tiết các khoản đầu tư tài chính

38	NLCL -27	Tiếp nhận chứng từ kế toán các khoản vay
39	NLCL -28	Kế toán chi tiết các khoản vay
40	NLCL -29	Kiểm tra, đối chiếu các khoản vay
41	NLCL -30	Tính lãi vay
42	NLCL -31	Lập kế hoạch trả nợ gốc và lãi vay
		KẾ TOÁN BÁN HÀNG VÀ PHẢI THU KHÁCH HÀNG
43	NLCL -32	Lập và tiếp nhận chứng từ bán hàng và cung cấp dịch vụ
44	NLCL -33	Tính chiết khấu cho khách hàng
45	NLCL -34	Kế toán chi tiết doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ
46	NLCL -35	Kế toán chi tiết giá vốn hàng bán
47	NLCL -36	Tiếp nhận chứng từ kế toán phải thu khách hàng
48	NLCL -37	Kế toán chi tiết phải thu khách hàng
49	NLCL -38	Đối chiếu công nợ và lập báo cáo công nợ phải thu
50	NLCL -39	Xử lý nợ phải thu khó đòi
		KẾ TOÁN TIỀN LƯƠNG, CÁC KHOẢN TRÍCH THEO LƯƠNG
51	NLCL -41	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền lương
52	NLCL -42	Lập bảng phân bổ tiền lương và các khoản trích theo lương
53	NLCL -43	Kế toán chi tiết tiền lương
54	NLCL -44	kế toán chi tiết các khoản trích theo lương
		KẾ TOÁN CHI PHÍ SẢN XUẤT VÀ TÍNH GIÁ THÀNH
55	NLCL -45	Tiếp nhận chứng từ kế toán chi phí sản xuất
56	NLCL -46	Xây dựng định mức chi phí sản xuất
57	NLCL -47	Phân bổ chi phí trả trước, trích trước chi phí vào chi phí sản xuất
58	NLCL -48	Kế toán chi tiết chi phí nguyên vật liệu trực tiếp
59	NLCL -49	Kế toán chi tiết chi phí nhân công trực tiếp
60	NLCL -50	Kế toán chi tiết chi phí máy thi công
61	NLCL -51	Kế toán chi tiết chi phí chi phí sản xuất chung
62	NLCL -52	Kế toán chi tiết chi phí chi phí sản xuất kinh doanh dở dang
III	**Năng lực nâng cao**	
		KẾ TOÁN THUẾ
63	NLNC-53	Lập tờ khai thuế môn bài
64	NLNC-54	Lập báo cáo thuế GTGT
65	NLNC-55	Quản lý hóa đơn đầu vào, đầu ra
66	NLNC-56	Báo cáo tình hình sử dụng hóa đơn
67	NLNC-57	Quyết toán thuế thu nhập doanh nghiệp
68	NLNC-58	Quyết toán thuế thu nhập cá nhân
69	NLNC-59	Lập tờ khai thuế tài nguyên
70	NLNC-60	Quyết toán thuế tài nguyên
71	NLNC-61	Lập tờ khai thuế bảo vệ môi trường
72	NLNC-62	Lập tờ khai thuế tiêu thụ đặc biệt

73	NLNC-63	Quyết toán thuế tiêu thụ đặc biệt
74	NLNC-64	Lập tờ khai hải quan
75	NLNC-65	Kế toán chi tiết các khoản thuế
		KẾ TOÁN TỔNG HỢP
76	NLNC-66	Thu thập số liệu kế toán
77	NLNC-67	Xây dựng định mức chi phí tiêu thụ
78	NLNC-68	Phân bổ chi phí trả trước, trích trước chi phí khi xác định kết quả kinh doanh
79	NLNC-69	Kế toán chi tiết xác định kết quả kinh doanh
80	NLNC-70	Kế toán tổng hợp các tài khoản
81	NLNC-71	Lập báo cáo tài chính
82	NLNC-72	Lập báo cáo kế toán quản trị
83	NLNC-73	Phân tích tình hình tài chính doanh nghiệp

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **16**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **46 t**ín chỉ = **1185** giờ
- Khối lượng các môn học chung / đại cương: **180** giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **1005** giờ
- Khối lượng lý thuyết: **349** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **744** giờ; **92**giờ kiểm tra

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp, nghề Kế toán doanh nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Kế toán doanh nghiệp**
- Mã ngành, nghề: **5340302**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Kế toán doanh nghiệp trình độ trung cấp 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 doanh nghiệp 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 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các chuẩn mực kế toán;
- Mô tả được chế độ kế toán;
- Trình bày được hệ thống văn bản pháp luật về thuế;
- Biết được phương pháp sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp, trong nghiên cứu để soạn thảo các hợp đồng thương mại;
- 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;
- Vận dụng được các văn bản liên quan đến ngành kinh tế;
- 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;

- 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, 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 ấn chỉ; phương pháp lập báo cáo tài chính; phương pháp lập báo cáo kế toán quản trị; 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, phần mềm kê khai hải quan, biết cách sử dụng chữ ký số khi nộp tờ khai, nộp thuế điện tử;

- 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.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Tổ chức được công tác tài chính kế toán phù hợp với từng doanh nghiệp;

- Thiết lập mối quan hệ với ngân hàng, các tổ chức tín dụng và các cơ quan quản lý chức 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, 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;

- Xây dựng được báo cáo kế toán quản trị của doanh nghiệp;

- Phân tích được một số chỉ tiêu kinh tế, tài chính doanh nghiệp;

- Kiểm tra, đánh giá được công tác tài chính, kế toán của 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;

- Tham mưu được cho lãnh đạo doanh nghiệp những ý kiến cải tiến làm cho công tác kế toán và công tác quản lý tài chính của doanh nghiệp đúng pháp luật;

- Báo cáo với lãnh đạo các đơn vị và đề xuất các giải pháp đúng đắn để hoạt động kinh tế, tài chính của đơn vị tuân thủ đúng pháp luật, đồng thời mang lại hiệu quả cao hơn;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; sử dụng thành thạo 2 đến 3 phần mềm kế toán doanh nghiệp thông dụng; sử dụng được phần mềm hỗ trợ kê khai, kê khai hải quan, 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.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm;

- Tổ chức, đánh giá, phân tích các hoạt động nhóm;

- Có ý thức học tập, rèn luyện và nâng cao trình độ chuyên môn;

- Có ý thức trách nhiệm trong công việc, trong sử dụng, bảo quản tài sản trong doanh nghiệp

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- 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

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
2	NLCB-02	Năng lực thể chất

3	NLCB-03	Hiểu biết về chính trị, tuân thủ pháp luật
4	NLCB-04	Hiểu biết an ninh quốc phòng
5	NLCB-05	Có kiến thức về luật doanh nghiệp
6	NLCB-06	Vận dụng các chính sách thuế hiện hành
7	NLCB-07	Hiểu biết về kế toán
8	NLCB-08	Tính toán và xử lý số liệu kế toán
9	NLCB-09	Phát triển mối quan hệ với nhà cung cấp.
10	NLCB-10	Sử dụng phần mềm kế toán
11	NLCB-11	Năng lực ngoại ngữ (tiếng Anh) bậc 1/6 khung NN Việt Nam
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
		KẾ TOÁN VỐN BẰNG TIỀN
12	NLCL -01	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền mặt
13	NLCL -02	Kế toán chi tiết tiền mặt
14	NLCL -03	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền gửi ngân hàng
15	NLCL -04	Kế toán chi tiết tiền gửi ngân hàng
16	NLCL -05	Tiếp nhận chứng từ kế toán tạm ứng
17	NLCL -06	Kế toán chi tiết tạm ứng
18	NLCL -07	Kiểm kê quỹ tiền mặt
19	NLCL -08	Cung cấp số liệu báo cáo lưu chuyển tiền tệ
		KẾ TOÁN HÀNG TỒN KHO VÀ PHẢI TRẢ NGƯỜI BÁN
20	NLCL -09	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán hàng tồn kho
21	NLCL -10	Tính giá hàng tồn kho
22	NLCL -11	Kế toán chi tiết hàng tồn kho
23	NLCL -12	Lập bảng phân bổ công cụ dụng cụ
24	NLCL -13	Kiểm kê và xử lý hàng tồn kho
25	NLCL -14	Tiếp nhận chứng từ kế toán phải trả người bán
26	NLCL -15	Kế toán chi tiết phải trả người bán
27	NLCL -16	Đối chiếu và lập báo cáo công nợ phải trả người bán
		KẾ TOÁN TÀI SẢN CỐ ĐỊNH
28	NLCL -17	Tính nguyên giá tài sản cố định
29	NLCL -18	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tài sản cố định
30	NLCL -19	Lập thẻ tài sản cố định
31	NLCL -20	Lập bảng tính và phân bổ khấu hao tài sản cố định
32	NLCL -21	Kế toán chi tiết tài sản cố định, hao mòn tài sản cố định
33	NLCL -22	Kiểm kê tài sản cố định

		KẾ TOÁN BÁN HÀNG VÀ PHẢI THU KHÁCH HÀNG
34	NLCL -23	Lập và tiếp nhận chứng từ bán hàng và cung cấp dịch vụ
35	NLCL -24	Tính chiết khấu cho khách hàng
36	NLCL -25	Kế toán chi tiết doanh thu bán hàng và cung cấp dịch vụ
37	NLCL -26	Kế toán chi tiết giá vốn hàng bán
38	NLCL -27	Tiếp nhận chứng từ kế toán phải thu khách hàng
39	NLCL -28	Kế toán chi tiết phải thu khách hàng
40	NLCL -29	Đối chiếu công nợ và lập báo cáo công nợ phải thu
41	NLCL -30	Xử lý nợ phải thu khó đòi
		KẾ TOÁN TIỀN LƯƠNG, CÁC KHOẢN TRÍCH THEO LƯƠNG
42	NLCL -31	Lập và tiếp nhận chứng từ kế toán tiền lương
43	NLCL -32	Lập bảng phân bổ tiền lương và các khoản trích theo lương
44	NLCL -33	Kế toán chi tiết tiền lương
45	NLCL -34	kế toán chi tiết các khoản trích theo lương
		KẾ TOÁN CHI PHÍ SẢN XUẤT VÀ TÍNH GIÁ THÀNH
46	NLCL -35	Tiếp nhận chứng từ kế toán chi phí sản xuất
47	NLCL -36	Xây dựng định mức chi phí sản xuất
48	NLCL -37	Phân bổ chi phí trả trước, trích trước chi phí vào chi phí sản xuất
49	NLCL -38	Kế toán chi tiết chi phí nguyên vật liệu trực tiếp
50	NLCL -39	Kế toán chi tiết chi phí nhân công trực tiếp
51	NLCL -40	Kế toán chi tiết chi phí máy thi công
52	NLCL -41	Kế toán chi tiết chi phí chi phí sản xuất chung
53	NLCL -42	Kế toán chi tiết chi phí chi phí sản xuất kinh doanh dở dang
III	**Năng lực nâng cao**	
		KẾ TOÁN TỔNG HỢP
54	NLNC-43	Thu thập số liệu kế toán
55	NLNC-44	Xây dựng định mức chi phí tiêu thụ
56	NLNC-45	Phân bổ chi phí trả trước, trích trước chi phí khi xác định kết quả kinh doanh
57	NLNC-46	Kế toán chi tiết xác định kết quả kinh doanh
58	NLNC-47	Kế toán tổng hợp các tài khoản
59	NLNC-48	Lập báo cáo tài chính

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 70 tín chỉ (1.575 giờ)**
- Số lượng môn học, mô đun: **23**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 11 tín chỉ (255 giờ)**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **59 tín chỉ (1320 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết: **594** *(giờ)*; Thực hành, thực tập: **864** *(giờ/tín chỉ)*; Thi, kiểm tra: **117** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Thương mại điện tử

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Thương mại điện tử**
- Mã ngành, nghề: **6240122**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **3 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về 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 trong hoạt động tư vấn, thương thảo và thuyết minh bán hàng, mua hàng trên mạng Internet;

- 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 wesite 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 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 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.

b. Yêu cầu về 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;

- 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;

- 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 wesite 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;

- 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;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
- 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Giao dịch Thương mại điện tử;
- Dịch vụ chăm sóc khách hàng;
- Thiết lập và quản lý website;
- Đồ họa máy tính;
- Quản trị mạng;
- E- Marketing;
- Thanh toán điện tử

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu nội bộ
6	NLCB-06	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
7	NLCB-07	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin

8	NLCB-08	Thu thập và xử lý thông tin công việc
9	NLCB-09	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
10	NLCB-10	Quản lý rủi ro
11	NLCB-11	Phát triển mối quan hệ khách hàng
12	NLCB-12	Xử lý các giao dịch tài chính
13	NLCB-13	Sử dụng tiếng Anh chuyên ngành thông thường
14	NLCB-14	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
	Lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán	
15	NLCL-01	Mô tả được mục tiêu của việc lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
16	NLCL-02	Trình bày được quy trình lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
17	NLCL-03	Liệt kê được các nội dung của một bản kế hoạch
18	NLCL -04	Xây dựng mục tiêu cho bản kế hoạch
19	NLCL-05	Thực hiện quy trình lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
20	NLCL-06	Phân tích nội dung trong bản kế hoạch
	Đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán	
21	NLCL-07	Trình bày được khái niệm, đặc điểm và các phương thức đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
22	NLCL-08	Mô tả được các yếu tố cơ bản của hoạt động đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
23	NLCL-09	Liệt kê được các bước thực hiện trong quy trình đàm phán
24	NLCL-10	Xác định tình huống đàm phán
25	NLCL-11	Lập kế hoạch đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
26	NLCL-12	Tổ chức đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
	Giao dịch B2B	
27	NLCL-13	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch B2B
28	NLCL-14	Mô tả được các loại giao dịch B2B
29	NLCL-15	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch B2B
30	NLCL-16	Thực hiện đăng ký trên sàn giao dịch B2B
31	NLCL-17	Chào hàng, tìm kiếm bạn hàng, đặt hàng, ký kết hợp đồng và thanh toán
32	NLCL-18	Tối ưu hóa giao dịch B2B
	Giao dịch B2C	
33	NLCL-19	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch B2C
34	NLCL-20	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch B2C
35	NLCL-21	Thực hiện giao dịch B2C
36	NLCL-22	Tối ưu hóa giao dịch B2C
37	NLCL-23	Sử dụng các phần mềm liên quan của giao dịch B2C
	Giao dịch C2C	

38	NLCL-24	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch C2C
39	NLCL-25	Mô tả được các hình thức giao dịch C2
40	NLCL-26	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch C2C
41	NLCL-27	Thực hiện giao dịch C2C
42	NLCL-28	Tối ưu hóa giao dịch C2C
43	NLCL -29	Sử dụng các phần mềm liên quan của giao dịch C2C
III	**Năng lực nâng cao**	
	Tiếp nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa	
44	NLNC-30	Mô tả được quy trình nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
45	NLNC-31	Trình bày được các quy định và điều kiện nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
46	NLNC -32	Xây dựng chính sách nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
47	NLNC- 33	Tối ưu hóa cung cấp dịch vụ bảo hành, đổi, trả hàng hóa
48	NLNC-34	Giám sát tiến độ và chất lượng công việc của các thành viên tham gia
49	NLNC -35	Khả năng làm việc độc lập, chịu được áp lực công việc cao
50	NLNC-36	Liên hệ kết hợp các nhân viên liên quan giải quyết tốt các công việc được giao.
	Tổng hợp báo cáo mua, bán hàng	
51	NLNC- 37	Liệt kê được các mẫu báo cáo mua hàng, bán hàng
52	NLNC-38	Mô tả các phần mềm liên quan
53	NLNC-39	Kỹ năng lập hồ sơ, chứng từ
54	NLNC-40	Sử dụng các phần mềm lập báo cáo
55	NLNC-41	Lập kế hoạch thực hiện công việc
56	NLNC-42	Giám sát tiến độ và chất lượng công việc của các thành viên tham gia

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 160 tín chỉ (2685 giờ)**
- Số lượng môn học, mô đun: **29**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 19 tín chỉ (435 giờ)**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **87 tín chỉ (2250 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết: **816** *giờ*; Thực hành, thực tập: **1.648** *giờ*; Thi, kiểm tra: **185** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo LT cao đẳng ngành, nghề Thương mại điện tử

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Thương mại điện tử**
- Mã ngành, nghề: **6240122**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **1 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về 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 trong hoạt động tư vấn, thương thảo và thuyết minh bán hàng, mua hàng trên mạng Internet;

- 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 wesite 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 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 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.

b. Yêu cầu về 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;

- 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;

- 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 wesite 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;

- 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;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
- 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Giao dịch Thương mại điện tử;
- Dịch vụ chăm sóc khách hàng;
- Thiết lập và quản lý website;
- Đồ họa máy tính;
- Quản trị mạng;
- E- Marketing;
- Thanh toán điện tử

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
3	NLCB-03	Áp dụng kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu nội bộ
6	NLCB-06	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
7	NLCB-07	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin

8	NLCB-08	Thu thập và xử lý thông tin công việc
9	NLCB-09	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
10	NLCB-10	Quản lý rủi ro
11	NLCB-11	Phát triển mối quan hệ khách hàng
12	NLCB-12	Xử lý các giao dịch tài chính
13	NLCB-13	Sử dụng tiếng Anh chuyên ngành thông thường
14	NLCB-14	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
	Lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán	
15	NLCL-01	Mô tả được mục tiêu của việc lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
16	NLCL-02	Trình bày được quy trình lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
17	NLCL-03	Liệt kê được các nội dung của một bản kế hoạch
18	NLCL -04	Xây dựng mục tiêu cho bản kế hoạch
19	NLCL-05	Thực hiện quy trình lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
20	NLCL-06	Phân tích nội dung trong bản kế hoạch
	Đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán	
21	NLCL-07	Trình bày được khái niệm, đặc điểm và các phương thức đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
22	NLCL-08	Mô tả được các yếu tố cơ bản của hoạt động đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
23	NLCL-09	Liệt kê được các bước thực hiện trong quy trình đàm phán
24	NLCL-10	Xác định tình huống đàm phán
25	NLCL-11	Lập kế hoạch đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
26	NLCL-12	Tổ chức đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
	Giao dịch B2B	
27	NLCL-13	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch B2B
28	NLCL-14	Mô tả được các loại giao dịch B2B
29	NLCL-15	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch B2B
30	NLCL-16	Thực hiện đăng ký trên sàn giao dịch B2B
31	NLCL-17	Chào hàng, tìm kiếm bạn hàng, đặt hàng, ký kết hợp đồng và thanh toán
32	NLCL-18	Tối ưu hóa giao dịch B2B
	Giao dịch B2C	
33	NLCL-19	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch B2C
34	NLCL-20	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch B2C
35	NLCL-21	Thực hiện giao dịch B2C
36	NLCL-22	Tối ưu hóa giao dịch B2C
37	NLCL-23	Sử dụng các phần mềm liên quan của giao dịch B2C
	Giao dịch C2C	
38	NLCL-24	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch C2C
39	NLCL-25	Mô tả được các hình thức giao dịch C2

40	NLCL-26	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch C2C
41	NLCL-27	Thực hiện giao dịch C2C
42	NLCL-28	Tối ưu hóa giao dịch C2C
43	NLCL -29	Sử dụng các phần mềm liên quan của giao dịch C2C
III	**Năng lực nâng cao**	
	Tiếp nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa	
44	NLNC-30	Mô tả được quy trình nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
45	NLNC-31	Trình bày được các quy định và điều kiện nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
46	NLNC -32	Xây dựng chính sách nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
47	NLNC- 33	Tối ưu hóa cung cấp dịch vụ bảo hành, đổi, trả hàng hóa
48	NLNC-34	Giám sát tiến độ và chất lượng công việc của các thành viên tham gia
49	NLNC -35	Khả năng làm việc độc lập, chịu được áp lực công việc cao
50	NLNC-36	Liên hệ kết hợp các nhân viên liên quan giải quyết tốt các công việc được giao.
	Tổng hợp báo cáo mua, bán hàng	
51	NLNC- 37	Liệt kê được các mẫu báo cáo mua hàng, bán hàng
52	NLNC-38	Mô tả các phần mềm liên quan
53	NLNC-39	Kỹ năng lập hồ sơ, chứng từ
54	NLNC-40	Sử dụng các phần mềm lập báo cáo
55	NLNC-41	Lập kế hoạch thực hiện công việc
56	NLNC-42	Giám sát tiến độ và chất lượng công việc của các thành viên tham gia

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **13**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **36** Tín chỉ (**1035** giờ)
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **8** Tín chỉ (**180** giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2**8** Tín chỉ (**855** giờ)
- Khối lượng lý thuyết: **256** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **704** giờ; Kiểm tra **75** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Thương mại điện tử

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **Thương mại điện tử**
- Mã ngành, nghề: **5240122**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

Thương mại điện tử trình độ trung cấp 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 trình độ bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Dựa trên các phương tiện này, người làm 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, tiếp thị trực tuyến tới người tiêu dùng và các dịch vụ sau bán hàng. Ngoài ra người làm 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 ngành, 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về 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 trong hoạt động tư vấn, thương thảo và thuyết minh bán hàng, mua hàng trên mạng Internet;

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 wesite 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 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 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.

b. Yêu cầu về 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;

- 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;

- 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 wesite 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;

- 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;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào một số công việc chuyên môn của ngành, nghề.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

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

- 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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Giao dịch Thương mại điện tử;
- Dịch vụ chăm sóc khách hàng;
- Thiết lập và quản lý website;
- Đồ họa máy tính;
- Quản trị mạng;
- E- Marketing;
- Thanh toán điện tử

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 1/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu nội bộ
6	NLCB-06	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
7	NLCB-07	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin
8	NLCB-08	Thu thập và xử lý thông tin công việc
9	NLCB-09	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
10	NLCB-10	Quản lý rủi ro
11	NLCB-11	Phát triển mối quan hệ khách hàng
12	NLCB-12	Xử lý các giao dịch tài chính
13	NLCB-13	Sử dụng tiếng Anh chuyên ngành thông thường
14	NLCB-14	Quản lý tài sản, cơ sở vật chất
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
	Lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán	
15	NLCL-01	Mô tả được mục tiêu của việc lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
16	NLCL-02	Trình bày được quy trình lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
17	NLCL-03	Liệt kê được các nội dung của một bản kế hoạch
18	NLCL -04	Xây dựng mục tiêu cho bản kế hoạch
19	NLCL -05	Thực hiện quy trình lập kế hoạch thực hiện giao dịch mua bán
20	NLCL- 06	Phân tích nội dung trong bản kế hoạch
	Đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán	
21	NLCL - 07	Trình bày được khái niệm, đặc điểm và các phương thức đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
22	NLCL- 08	Mô tả được các yếu tố cơ bản của hoạt động đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
23	NLCL - 09	Liệt kê được các bước thực hiện trong quy trình đàm phán
24	NLCL -10	Xác định tình huống đàm phán
25	NLCL -11	Lập kế hoạch đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
26	NLCL -12	Tổ chức đàm phán, ký kết hợp đồng mua bán
	Giao dịch B2B	
27	NLCL-13	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch B2B
28	NLCL-14	Mô tả được các loại giao dịch B2B
29	NLCL -15	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch B2B
30	NLCL -16	Thực hiện đăng ký trên sàn giao dịch B2B
31	NLCL-17	Chào hàng, tìm kiếm bạn hàng, đặt hàng, ký kết hợp đồng và

		thanh toán
32	NLCL-18	Tối ưu hóa giao dịch B2B
	Giao dịch B2C	
33	NLCL-19	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch B2C
34	NLCL-20	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch B2C
35	NLCL-21	Thực hiện giao dịch B2C
36	NLCL-22	Tối ưu hóa giao dịch B2C
37	NLCL- 23	Sử dụng các phần mềm liên quan của giao dịch B2C
	Giao dịch C2C	
38	NLCL -24	Trình bày được khái niệm, quy trình xử lý đơn hàng của giao dịch C2C
39	NLCL -25	Mô tả được các hình thức giao dịch C2
40	NLCL -26	Liệt kê được các phần mềm liên quan của giao dịch C2C
41	NLCL-27	Thực hiện giao dịch C2C
42	NLCL-28	Tối ưu hóa giao dịch C2C
43	NLCL -29	Sử dụng các phần mềm liên quan của giao dịch C2C
III	**Năng lực nâng cao**	
	Tiếp nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa	
44	NLNC-30	Mô tả được quy trình nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
45	NLNC-31	Trình bày được các quy định và điều kiện nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
46	NLNC -32	Xây dựng chính sách nhận và xử lý bảo hành, đổi, trả hàng hóa
47	NLNC- 33	Tối ưu hóa cung cấp dịch vụ bảo hành, đổi, trả hàng hóa
48	NLNC-34	Giám sát tiến độ và chất lượng công việc của các thành viên tham gia
49	NLNC -35	Khả năng làm việc độc lập, chịu được áp lực công việc cao
50	NLNC-36	Liên hệ kết hợp các nhân viên liên quan giải quyết tốt các công việc được giao.
	Tổng hợp báo cáo mua, bán hàng	
51	NLNC- 37	Liệt kê được các mẫu báo cáo mua hàng, bán hàng
52	NLNC-38	Mô tả các phần mềm liên quan
53	NLNC -39	Kỹ năng lập hồ sơ, chứng từ
54	NLNC -40	Sử dụng các phần mềm lập báo cáo
55	NLNC-41	Lập kế hoạch thực hiện công việc
56	NLNC-42	Giám sát tiến độ và chất lượng công việc của các thành viên tham gia

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 73 tín chỉ (1.710 giờ)**
- Số lượng môn học, mô đun: **23**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 11 tín chỉ (255 giờ)**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **62 tín chỉ** (**1.455 giờ)**
- Khối lượng lý thuyết: **588** giờ; Thực hành, thực tập: **1.001** giờ; Thi, kiểm tra: **121** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề May thời trang

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **May thời trang**
- Mã ngành, nghề: **6540204**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **3 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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 Jăcket, 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.

Ngoài ra, 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.

Người hành nghề May thời trang 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…

Người làm nghề May thời trang cần phải có sức khoẻ 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động của nghề;
- Trình bày được nguyên lý, tính năng, tác dụng của các thiết bị trên dây chuyền may;
- Phân tích được các bản vẽ mặt cắt các chi tiết của sản phẩm may;
- Trình bày được phương pháp và công thức thiết kế các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ;
- Phân tích được quy trình thiết kế các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ;
- Trình bày được phương pháp may các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ;
- Phân tích được quy trình công nghệ may các loại sản phẩm;
- Trình bày được các sự cố tình huống xảy ra trong quá trình thực hiện công

việc;

- Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, sự cố phát sinh;
- Phân tích được quy trình, phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm;
- Phân tích được quy trình quản lý tổ sản xuất và phương pháp giải quyết những tình huống phát sinh;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về 5S, phương pháp cải tiến kỹ thuật công nghệ;
- Trình bày được các nội dung cơ bản về chính trị, pháp luật, giáo dục thể chất và quốc phòng an ninh theo quy định.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Phân biệt và lựa chọn được vật liệu may phù hợp với kiểu dáng sản phẩm và đối tượng sử dụng;
- Thực hiện được công việc trên phần mềm ứng dụng chuyên ngành;
- Thiết kế được các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ cơ bản và thời trang trên phần mềm máy tính;
- Nhảy mẫu được trên phần mềm đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Thiết kế được các loại mẫu phục vụ quá trình may sản phẩm;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ tai nơi làm việc;
- Vận hành, sử dụng thành thạo được các thiết bị may cơ bản, thiết bị may điện tử, các thiết bị chuyên dùng ngành may;
- May được các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy, áo Vets nữ cơ bản và thời trang;
- Cắt, may được các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy, áo Vets nữ cơ bản và thời trang đảm bảo đúng kỹ thuật;
- Xây dựng được quy trình công nghệ may các loại sản phẩm;
- Sử dụng thành thạo các đồ gá, ke, cữ…;
- Phát hiện, xử lý được những sai hỏng, sự cố từ đơn giản đến phức tạp trong quá trình thiết kế và may sản phẩm;
- Vận dụng được các kiến thức 5S vào quá trình thực hiện từng công việc cụ thể;
- 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.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ và chấp hành tốt nội quy, quy định của tổ chức;
- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết công việc chung và quản lý nhóm;
- Chủ động, sáng tạo, linh hoạt trong công việc;
- Thích nghi tốt trong môi trường làm việc khắc nghiệt;
- Có ý thức trách nhiệm, gương mẫu trong quá trình làm việc;

- Có tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc;
- Thân thiện, hoà nhã với bạn bè đồng nghiệp;
- Chịu trách nhiệm với những nhiệm vụ và công việc được giao;
- Chịu trách nhiệm với những quyết định của bản thân đưa ra

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- May dây chuyền;
- May đo thời trang;
- Thiết kế;
- May mẫu;
- Giám sát quy trình sản xuất;
- Giám sát triển khai sản xuất;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm;
- Quản lý hoạt động may đo thời trang

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	An toàn lao động ngành may
6	NLCB-06	Nhận biết và phân biệt được các nguyên phụ liệu may, kiểu dáng của sản phẩm
7	NLCB-07	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị may
8	NLCB-08	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành may
9	NLCB-09	Đọc và hiểu tài liệu kỹ thuật ngành may
10	NLCB-10	Giao tiếp, ứng xử với khách hàng
11	NLCB-11	Thiết kế, cắt, may các sản phẩm cơ bản
12	NLCB-12	Sử dụng các thuật ngữ ngành may
13	NLCB-13	Đọc và hiểu tiếng Anh chuyên ngành
14	NLCB-14	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
15	NLCB-15	Quan sát và phân tích sản phẩm mẫu thời trang
16	NLCB-16	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
17	NLCB-17	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
18	NLCB-18	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm
19	NLCB-19	May các sản phẩm
20	NLCB-20	May các sản phẩm áo sơ mi, quần âu, áo Jacket, váy, áo vest nữ
21	NLCB-21	Thống kê, ghi chép và quản lý dữ liệu
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	

		Công nhân may
22	NLCL-22	May các sản phẩm áo sơ mi nam nữ
23	NLCL-23	May các sản phẩm quần âu nam nữ
24	NLCL-24	May các sản phẩm áo Jacket nam nữ
25	NLCL-25	May các sản phẩm váy
		Cắt may thời trang
26	NLCL-26	Thiết kế, cắt, may áo sơ mi thời trang
27	NLCL-27	Thiết kế, cắt, may quần âu thời trang
28	NLCL-28	Thiết kế, cắt, may váy thời trang đơn giản
29	NLCL-29	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
		Chủ cửa hàng may đo thời trang
30	NLCL-30	Quản lý và điều hành nhóm
31	NLCL-31	Tư vấn thời trang cho khách hàng
32	NLCL-32	Thiết kế, cắt, may áo sơ mi thời trang
33	NLCL-33	Thiết kế, cắt, may quần âu thời trang
34	NLCL-34	Thiết kế, cắt, may váy thời trang
35	NLCL-35	Thiết kế, cắt, may áo Vest nữ thời trang
36	NLCL-36	Giải quyết các tình huống phát sinh
37	NLCL-37	Hướng dẫn nhân viên, giao công việc, chỉ đạo và giám sát chất lượng
		Thiết kế mẫu
38	NLCL-38	Sử dụng phần mềm chuyên dụng ngành may
39	NLCL-39	Thiết kế mẫu áo sơ mi thời trang trên máy tính
40	NLCL-40	Thiết kế quần âu thời trang trên máy tính
41	NLCL-41	Thiết kế áo Jacket thời trang trên máy tính
42	NLCL-42	Thiết kế váy thời trang trên máy tính
43	NLCL-43	Thiết kế Vest nữ thời trang trên máy tính
44	NLCL-44	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm đã thiết kế theo tiêu chuẩn kỹ thuật
45	NLCL-45	Bàn giao mẫu
		May mẫu
46	NLCL-46	Chuẩn bị nguyên phụ liệu, mẫu cắt, thiết bị may
47	NLCL-47	Chuẩn bị bán thành phẩm
48	NLCL-48	May mẫu các sản phẩm áo sơ mi
49	NLCL-49	May mẫu các sản phẩm quần âu
50	NLCL-50	May mẫu các sản phẩm áo Jacket
51	NLCL-51	May mẫu các sản phẩm váy
52	NLCL-52	May mẫu các sản phẩm áo Vest nữ
53	NLCL-53	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật
54	NLCL-54	Ghi nhật ký may mẫu và bàn giao mẫu may
		Quy trình công nghệ
55	NLCL-55	Xây dựng tài liệu kỹ thuật
56	NLCL-56	Lập quy trình công nghệ may sản phẩm
57	NLCL-57	Xây dựng định mức vật tư

58	NLCL-58	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
		Triển khai sản xuất
59	NLCL-59	Đọc và hiểu tài liệu kỹ thuật
60	NLCL-60	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
61	NLCL-61	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
62	NLCL-62	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật
		Kiểm tra chất lượng
63	NLCL-63	Kiểm tra được chất lượng nguyên phụ liệu
64	NLCL-64	Kiểm tra được chất lượng bán thành phẩm
65	NLCL-65	Kiểm tra được chất lượng các công đoạn tại tổ sản xuất
66	NLCL-66	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm trước khi nhập kho
67	NLCL-67	Kiểm tra được chất lượng tại kho thành phẩm
68	NLCL-68	Lập báo cáo chất lượng sản phẩm
		Quản lý tổ sản xuất
69	NLCL-69	Quản lý và phân công lao động
70	NLCL-70	Triển khai kế hoạch sản xuất
71	NLCL-71	Quản lý nguyên phụ liệu
72	NLCL-72	Quản lý chất lượng sản phẩm
73	NLCL-73	Quản lý năng suất
74	NLCL-74	Quản lý thiết bị
75	NLCL-75	Quản lý tiến độ sản xuất
76	NLCL-76	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên trong tổ
77	NLCL-77	Giải quyết các sự cố phát sinh trong sản xuất
78	NLCL-78	Lập báo cáo
	Năng lực nâng cao	
		Công nhân may
79	NLNC-79	May các sản phẩm áo Vest nữ
80	NLNC-80	Kiểm tra chất lượng các công đoạn và xử lý các dạng lỗi trên sản phẩm.
		Cắt may thời trang
81	NLNC-81	May các sản phẩm thời trang nâng cao
82	NLNC-82	Xử lý các tình huống phát sinh
		Chủ cửa hàng may đo thời trang
83	NLNC-83	Lập kế hoạch khởi nghiệp
		Thiết kế mẫu
84	NLNC-84	Nhảy mẫu trên máy tính
85	NLNC-85	Hiệu chỉnh mẫu trên máy tính
		May mẫu
86	NLNC-86	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
87	NLNC-87	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
		Quy trình công nghệ
88	NLNC-88	Sử dụng phần mềm chuyên dụng
89	NLNC-89	Lập bảng hướng dẫn sử dụng nguyên phụ liệu

		Triển khai sản xuất
90	NLNC-90	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
91	NLNC-91	Xử lý tình huống trong sản xuất
		Kiểm tra chất lượng
92	NLNC-92	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
		Quản lý tổ sản xuất
93	NLNC-93	Đào tạo, bồi dưỡng

6. Khối lượng kiến thức

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học**: 100 tín chỉ** *(2685 giờ)*
- Số lượng môn học, mô đun: **28**
- Khối lượng học tập các môn học chung**: 19 tín chỉ** *(435 giờ)*
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **81 tín chỉ** *(2250 giờ)*
- Khối lượng lý thuyết: **7780** *giờ*; Thực hành, thực tập: **1788** *giờ*; Thi, kiểm tra: **127** *giờ*

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo liên thông cao đẳng ngành, nghề May thời trang

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **May thời trang**
- Mã ngành, nghề: **6540204**
- Trình độ đào tạo: **Cao đẳng**
- Thời gian đào tạo: **1 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

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 Jăcket, 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.

Ngoài ra, 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.

Người hành nghề May thời trang 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…

Người làm nghề May thời trang cần phải có sức khoẻ 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động của nghề;
- Trình bày được nguyên lý, tính năng, tác dụng của các thiết bị trên dây chuyền may;
- Phân tích được các bản vẽ mặt cắt các chi tiết của sản phẩm may;
- Trình bày được phương pháp và công thức thiết kế các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ;
- Phân tích được quy trình thiết kế các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ;
- Trình bày được phương pháp may các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ;
- Phân tích được quy trình công nghệ may các loại sản phẩm;
- Trình bày được các sự cố tình huống xảy ra trong quá trình thực hiện công

việc;

- Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, sự cố phát sinh;
- Phân tích được quy trình, phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm;
- Phân tích được quy trình quản lý tổ sản xuất và phương pháp giải quyết những tình huống phát sinh;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về 5S, phương pháp cải tiến kỹ thuật công nghệ;
- Trình bày được các nội dung cơ bản về chính trị, pháp luật, giáo dục thể chất và quốc phòng an ninh theo quy định.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Phân biệt và lựa chọn được vật liệu may phù hợp với kiểu dáng sản phẩm và đối tượng sử dụng;
- Thực hiện được công việc trên phần mềm ứng dụng chuyên ngành;
- Thiết kế được các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy và áo Vets nữ cơ bản và thời trang trên phần mềm máy tính;
- Nhảy mẫu được trên phần mềm đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Thiết kế được các loại mẫu phục vụ quá trình may sản phẩm;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ tai nơi làm việc;
- Vận hành, sử dụng thành thạo được các thiết bị may cơ bản, thiết bị may điện tử, các thiết bị chuyên dùng ngành may;
- May được các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy, áo Vets nữ cơ bản và thời trang;
- Cắt, may được các kiểu áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy, áo Vets nữ cơ bản và thời trang đảm bảo đúng kỹ thuật;
- Xây dựng được quy trình công nghệ may các loại sản phẩm;
- Sử dụng thành thạo các đồ gá, ke, cữ…;
- Phát hiện, xử lý được những sai hỏng, sự cố từ đơn giản đến phức tạp trong quá trình thiết kế và may sản phẩm;
- Vận dụng được các kiến thức 5S vào quá trình thực hiện từng công việc cụ thể;
- 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.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tuân thủ và chấp hành tốt nội quy, quy định của tổ chức;
- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm để giải quyết công việc chung và quản lý nhóm;
- Chủ động, sáng tạo, linh hoạt trong công việc;
- Thích nghi tốt trong môi trường làm việc khắc nghiệt;
- Có ý thức trách nhiệm, gương mẫu trong quá trình làm việc;

- Có tác phong công nghiệp trong quá trình làm việc;
- Thân thiện, hoà nhã với bạn bè đồng nghiệp;
- Chịu trách nhiệm với những nhiệm vụ và công việc được giao;
- Chịu trách nhiệm với những quyết định của bản thân đưa ra

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- May dây chuyền;
- May đo thời trang;
- Thiết kế;
- May mẫu;
- Giám sát quy trình sản xuất;
- Giám sát triển khai sản xuất;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm;
- Quản lý hoạt động may đo thời trang

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	An toàn lao động ngành may
6	NLCB-06	Nhận biết và phân biệt được các nguyên phụ liệu may, kiểu dáng của sản phẩm
7	NLCB-07	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị may
8	NLCB-08	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành may
9	NLCB-09	Đọc và hiểu tài liệu kỹ thuật ngành may
10	NLCB-10	Giao tiếp, ứng xử với khách hàng
11	NLCB-11	Thiết kế, cắt, may các sản phẩm cơ bản
12	NLCB-12	Sử dụng các thuật ngữ ngành may
13	NLCB-13	Đọc và hiểu tiếng Anh chuyên ngành
14	NLCB-14	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
15	NLCB-15	Quan sát và phân tích sản phẩm mẫu thời trang
16	NLCB-16	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
17	NLCB-17	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
18	NLCB-18	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm
19	NLCB-19	May các sản phẩm

20	NLCB-20	May các sản phẩm áo sơ mi, quần âu, áo Jacket, váy, áo vest nữ
21	NLCB-21	Thống kê, ghi chép và quản lý dữ liệu
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
		Công nhân may
22	NLCL-22	May các sản phẩm áo sơ mi nam nữ
23	NLCL-23	May các sản phẩm quần âu nam nữ
24	NLCL-24	May các sản phẩm áo Jacket nam nữ
25	NLCL-25	May các sản phẩm váy
		Cắt may thời trang
26	NLCL-26	Thiết kế, cắt, may áo sơ mi thời trang
27	NLCL-27	Thiết kế, cắt, may quần âu thời trang
28	NLCL-28	Thiết kế, cắt, may váy thời trang đơn giản
29	NLCL-29	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
		Chủ cửa hàng may đo thời trang
30	NLCL-30	Quản lý và điều hành nhóm
31	NLCL-31	Tư vấn thời trang cho khách hàng
32	NLCL-32	Thiết kế, cắt, may áo sơ mi thời trang
33	NLCL-33	Thiết kế, cắt, may quần âu thời trang
34	NLCL-34	Thiết kế, cắt, may váy thời trang
35	NLCL-35	Thiết kế, cắt, may áo Vest nữ thời trang
36	NLCL-36	Giải quyết các tình huống phát sinh
37	NLCL-37	Hướng dẫn nhân viên, giao công việc, chỉ đạo và giám sát chất lượng
		Thiết kế mẫu
38	NLCL-38	Sử dụng phần mềm chuyên dụng ngành may
39	NLCL-39	Thiết kế mẫu áo sơ mi thời trang trên máy tính
40	NLCL-40	Thiết kế quần âu thời trang trên máy tính
41	NLCL-41	Thiết kế áo Jacket thời trang trên máy tính
42	NLCL-42	Thiết kế váy thời trang trên máy tính
43	NLCL-43	Thiết kế Vest nữ thời trang trên máy tính
44	NLCL-44	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm đã thiết kế theo tiêu chuẩn kỹ thuật
45	NLCL-45	Bàn giao mẫu
		May mẫu
46	NLCL-46	Chuẩn bị nguyên phụ liệu, mẫu cắt, thiết bị may
47	NLCL-47	Chuẩn bị bán thành phẩm
48	NLCL-48	May mẫu các sản phẩm áo sơ mi
49	NLCL-49	May mẫu các sản phẩm quần âu
50	NLCL-50	May mẫu các sản phẩm áo Jacket

51	NLCL-51	May mẫu các sản phẩm váy
52	NLCL-52	May mẫu các sản phẩm áo Vest nữ
53	NLCL-53	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật
54	NLCL-54	Ghi nhật ký may mẫu và bàn giao mẫu may
		Quy trình công nghệ
55	NLCL-55	Xây dựng tài liệu kỹ thuật
56	NLCL-56	Lập quy trình công nghệ may sản phẩm
57	NLCL-57	Xây dựng định mức vật tư
58	NLCL-58	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
		Triển khai sản xuất
59	NLCL-59	Đọc và hiểu tài liệu kỹ thuật
60	NLCL-60	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
61	NLCL-61	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
62	NLCL-62	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật
		Kiểm tra chất lượng
63	NLCL-63	Kiểm tra được chất lượng nguyên phụ liệu
64	NLCL-64	Kiểm tra được chất lượng bán thành phẩm
65	NLCL-65	Kiểm tra được chất lượng các công đoạn tại tổ sản xuất
66	NLCL-66	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm trước khi nhập kho
67	NLCL-67	Kiểm tra được chất lượng tại kho thành phẩm
68	NLCL-68	Lập báo cáo chất lượng sản phẩm
		Quản lý tổ sản xuất
69	NLCL-69	Quản lý và phân công lao động
70	NLCL-70	Triển khai kế hoạch sản xuất
71	NLCL-71	Quản lý nguyên phụ liệu
72	NLCL-72	Quản lý chất lượng sản phẩm
73	NLCL-73	Quản lý năng suất
74	NLCL-74	Quản lý thiết bị
75	NLCL-75	Quản lý tiến độ sản xuất
76	NLCL-76	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên trong tổ
77	NLCL-77	Giải quyết các sự cố phát sinh trong sản xuất
78	NLCL-78	Lập báo cáo
	Năng lực nâng cao	
		Công nhân may
79	NLNC-79	May các sản phẩm áo Vest nữ
80	NLNC-80	Kiểm tra chất lượng các công đoạn và xử lý các dạng lỗi trên sản phẩm.
		Cắt may thời trang
81	NLNC-81	May các sản phẩm thời trang nâng cao

82	NLNC-82	Xử lý các tình huống phát sinh
		Chủ cửa hàng may đo thời trang
83	NLNC-83	Lập kế hoạch khởi nghiệp
		Thiết kế mẫu
84	NLNC-84	Nhảy mẫu trên máy tính
85	NLNC-85	Hiệu chỉnh mẫu trên máy tính
		May mẫu
86	NLNC-86	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
87	NLNC-87	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
		Quy trình công nghệ
88	NLNC-88	Sử dụng phần mềm chuyên dụng
89	NLNC-89	Lập bảng hướng dẫn sử dụng nguyên phụ liệu
		Triển khai sản xuất
90	NLNC-90	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
91	NLNC-91	Xử lý tình huống trong sản xuất
		Kiểm tra chất lượng
92	NLNC-92	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
		Quản lý tổ sản xuất
93	NLNC-93	Đào tạo, bồi dưỡng

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: 13
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 36 Tín chỉ = 1035 giờ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 08 tín chỉ = 180 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 855 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 301 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 694 giờ, kiểm tra: 40 giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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

Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề May thời trang

(Ban hành kèm theo Quyết định số:214/QĐ-CĐNVP ngày 19/04/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Vĩnh Phúc)

1. Thông tin chung

- Tên ngành, nghề: **May thời trang**
- Mã ngành, nghề: **5540204**
- Trình độ đào tạo: **Trung cấp**
- Thời gian đào tạo: **2 năm học**

2. Mô tả ngành, nghề đào tạo

May thời trang trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc thiết kế, cắt, may các sản phẩm áo sơ mi nam nữ, quần âu nam nữ, áo Jăcket, váy từ cơ bản đến nâng cao. 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 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Ngoài ra, người hành nghề phải thực hiện được các công việc trong ngành may như: may mẫu, hướng dẫn kỹ thuật, kiểm tra giám sát, kiểm soát chất lượng...

Người hành nghề May thời trang 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…

Người làm nghề May thời trang cần phải có sức khoẻ 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.

3. Yêu cầu chung của ngành nghề

a. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được kiến thức của các môn cơ sở như: vẽ kỹ thuật, an toàn lao động để thực hiện các nhiệm vụ cơ bản của nghề may thời trang;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về 5s
- Trình bày 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, áo jacket;
- Trình bày được phương pháp may các kiểu quần âu, sơ mi, váy, áo jacket.

b. Yêu cầu về kỹ năng

- Thiết kế và xây dựng được các loại mẫu phục vụ quá trình may sản phẩm;
- Lựa chọn vật liệu phù hợp với kiểu sản phẩm;
- 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;

- Thiết kế, nhảy mẫu, giác sơ đồ các sản phẩm cơ bản như áo sơ mi, quần âu.

- Tham gia quản lý và điều hành dây chuyền may công nghiệp, có khả năng sáng tạo và biết ứng dụng thành tựu khoa học kỹ thuật công nghệ vào các công đoạn may sản phẩm;

- Thực hiện được các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp.

c. Yêu cầu về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện lĩnh vực May thời trang có nhiều thay đổi , chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm.

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc May thời trang đã định sẵn.

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

4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- May dây chuyền;

- May mẫu;

- Giám sát quy trình sản xuất;

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm;

Ngoài ra học sinh có đủ năng lực để tham gia học liên thông lên cao đẳng hoặc cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng nghề

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Trình độ ngoại ngữ tiếng Anh bậc 1/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam
2	NLCB-02	Tin học cơ bản
3	NLCB-03	Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật
4	NLCB-04	Năng lực thể chất
5	NLCB-05	An toàn lao động ngành may
6	NLCB-06	Nhận biết và phân biệt được các nguyên phụ liệu may, kiểu dáng của sản phẩm
7	NLCB-07	Nhận biết và sử dụng được các loại thiết bị may
8	NLCB-08	Vận hành và bảo quản thiết bị ngành may

9	NLCB-09	Đọc và hiểu tài liệu kỹ thuật ngành may
10	NLCB-10	Giao tiếp, ứng xử với khách hàng
11	NLCB-11	Thiết kế, cắt, may các sản phẩm cơ bản
12	NLCB-12	Sử dụng các thuật ngữ ngành may
13	NLCB-13	Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
14	NLCB-14	Quan sát và phân tích sản phẩm mẫu thời trang
15	NLCB-15	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
16	NLCB-16	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
17	NLCB-17	Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên nhóm
18	NLCB-18	May các sản phẩm
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
		Công nhân may
19	NLCL-19	May các sản phẩm áo sơ mi nam nữ
20	NLCL-20	May các sản phẩm quần âu nam nữ
21	NLCL-21	May các sản phẩm áo Jacket nam nữ
22	NLCL-22	May các sản phẩm váy
		Cắt may thời trang
23	NLCL-23	Thiết kế, cắt, may áo sơ mi thời trang
24	NLCL-24	Thiết kế, cắt, may quần âu thời trang
25	NLCL-25	Thiết kế, cắt, may váy thời trang đơn giản
26	NLCL-26	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
		May mẫu
27	NLCL-27	Chuẩn bị nguyên phụ liệu, mẫu cắt, thiết bị may
28	NLCL-28	May mẫu các sản phẩm áo sơ mi
29	NLCL-29	May mẫu các sản phẩm quần âu
30	NLCL-30	May mẫu các sản phẩm áo Jacket
31	NLCL-31	May mẫu các sản phẩm váy
32	NLCL-32	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật
33	NLCL-33	Ghi nhật ký may mẫu và bàn giao mẫu may
		Triển khai sản xuất
34	NLCL-34	Đọc và hiểu tài liệu kỹ thuật
35	NLCL-35	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
36	NLCL-36	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc
37	NLCL-37	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật
		Kiểm tra chất lượng
38	NLCL-38	Kiểm tra được chất lượng các công đoạn tại tổ sản xuất
39	NLCL-39	Kiểm tra được chất lượng sản phẩm trước khi nhập kho

40	NLCL-40	Kiểm tra được chất lượng tại kho thành phẩm
41	NLCL-41	Lập báo cáo chất lượng sản phẩm
III	**Năng lực nâng cao**	
		Công nhân may
42	NLNC-42	Kiểm tra chất lượng các công đoạn và xử lý các dạng lỗi trên sản phẩm.
		Cắt may thời trang
43	NLNC-43	May các sản phẩm thời trang nâng cao
44	NLNC-44	Xử lý các tình huống phát sinh
		May mẫu
45	NLNC-45	Quan sát sản phẩm mẫu và phân tích quy trình may sản phẩm
46	NLNC-46	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
		Triển khai sản xuất
47	NLNC-47	Ứng dụng cải tiến kỹ thuật vào ngành may
48	NLNC-48	Xử lý tình huống trong sản xuất
		Kiểm tra chất lượng
49	NLNC-49	Hướng dẫn và giám sát người khác thực hiện công việc

6. Khối lượng kiến thức

- Số lượng môn học, mô đun: **21**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **64** tín chỉ (1.650 giờ)
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **11** tín chỉ (**255** giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **53** tín chỉ (**1.395** giờ)
- Khối lượng lý thuyết **473** giờ, Thực hành, thực tập, thí nghiệm **1088** giờ, Thi,kiểm tra **89** giờ

7. Khả năng học tập nâng cao

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