ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

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

Số: 639 /QĐ-CĐN

Tây Ninh, ngày 23 tháng 8 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Về việc Ban hành Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo Ngành, nghề Điện tử công nghiệp Trình độ Trung cấp, hệ chính quy

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

Căn cứ Quyết định số 798/QĐ-LĐTBXH ngày 07 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và xã hội về việc thành lập Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh trên cơ sở nâng cấp Trường Trung cấp nghề Tây Ninh;

Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-CĐN ngày 06 tháng 3 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường cao đẳng nghề Tây Ninh về việc Ban hành quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh;

Căn cứ Thông tư số 04/2023/TT-BLĐTBXH ngày 15 tháng 6 năm 2023 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 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, yêu vầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ Thông tư số 01/2024/TT-BLĐTBXH ngày 19 tháng 02 năm 2024 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc quy định quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định, duyệt và sử dụng giáo trình trình độ trung cấp và trình độ cao đẳng;

Căn cứ kết quả thẩm định và theo đề nghị ban hành Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo của Hội đồng thẩm định chương trình;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Nay ban hành kèm theo Quyết định Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo ngành, nghề **Điện tử công nghiệp**, trình độ trung cấp, hệ chính quy.

(Kèm theo Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo chi tiết)

Điều 2. Khối lượng kiến thức tối thiểu và Chương trình đào tạo nghề **Điện tử công nghiệp**, trình độ trung cấp, hệ chính quy được thực hiện thống nhất trong trường Cao đẳng nghề Tây Ninh kể từ năm học 2024 – 2025 trở về sau.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng, Trưởng Khoa, Trưởng Bộ môn, các Bộ phận liên quan căn cứ quyết định thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Lưu TC, ĐT, VT.

HIỆU TRƯỞNG

ThS. Châu Thành Trọng

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

QUY ĐỊNH

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

NGÀNH / NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

MÃ NGÀNH / NGHỀ: 5520225

Ban hành kèm theo Quyết định số:639/QĐ-CĐN ngày 23 tháng 8 năm 2024

của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

Tây Ninh, Năm 2024

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5520225

1. Giới thiệu chung về ngành/nghề (mô tả nghề)

Điện tử công nghiệp là nghề chuyên thực hiện quá trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị, hệ thống điện tử, mạch điện tử cơ bản cho tới các mạch điện tử trong bộ điều khiển.

Kỹ sư Điện tử công nghiệp làm bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa các thiết bị hệ thống điện tử trong sản xuất công nghiệp, các mạch điện tử cơ bản, bộ điều khiển dùng Rơle – khởi động từ, bộ điều khiển dùng linh kiện điện tử, bộ điều khiển dùng PLC, mạch kỹ thuật xung – số, mạch ứng dụng kỹ thuật cảm biến, bộ điều khiển dùng vixử lý và IC chuyên dụng, bộ điều khiển dùng vi xử lý và IC chuyên dụng

2. Yêu cầu chung của ngành/nghề

a) Yêu cầu về kiến thức:

- Trình bày được những nguyên tắc an toàn trong khi làm việc;
- Phát biểu được các định luật cơ bản về điện học, ứng dụng trong kỹ thuật điện;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị đo lường và khí cụ điện thông dụng trong kỹ thuật điện, điện tử;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các linh kiện điện tử, đặc biệt là các linh kiện điện tử chuyên dùng trong lĩnh vực công nghiệp;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện tử, các mạch điện tử cơ bản được dùng trong thiết bị điện tử công nghiệp;
- Trình bày được cấu trúc chung của các bộ lập trình PLC;
- Trình bày được các tập lệnh cơ bản trong PLC.

b) Yêu cầu về kỹ năng:

- Lập trình thành thạo các chương trình điều khiển dùng vi điều khiển, IC chuyên dụng; PLC;
- Lắp đặt, kết nối được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Kiểm tra, sửa chữa được các thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu công việc;
- Lập được kế hoạch và thực hiện lắp đặt, bảo trì, kết nối tổ hợp hệ thống;
- Có khả năng giao tiếp với khách hàng để hướng dẫn, mô tả các thông tin về sản phẩm, thiết bị liên quan đến nghề.

c) Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, thực hiện đầy đủ trách nhiệm và nghĩa vụ của người công dân: Sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;
- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp. Sống lành mạnh giản dị phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc;
- Có hiểu biết các loại hình thể dục thể thao để tham gia trong hoạt động, sinh hoạt cộng đồng. Có sức khoẻ và ý thức bảo vệ Tổ quốc;

- Có ý thức tổ chức kỷ luật, tinh thần cảnh giác giữ gìn bí mật cơ quan, bí mật quốc gia. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

3. Các năng lực của ngành/nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực	Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ)
I	**Năng lực cơ bản (chung)**		
1	NLCB-01	Giáo dục chính trị	30 giờ - 2 tín chỉ
2	NLCB-02	Pháp luật	15 giờ - 1 tín chỉ
3	NLCB-03	Giáo dục thể chất	30 giờ - 1 tín chỉ
4	NLCB-04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	45 giờ - 2 tín chỉ
5	NLCB-05	Tin học	45 giờ - 2 tín chỉ
6	NLCB-06	Tiếng Anh	90 giờ - 3 tín chỉ
7	NLCB-07	Toán	120 giờ - 5 tín chỉ
8	NLCB-08	Lý	90 giờ - 4 tín chỉ
II	**Năng lực cốt lõi (chuyên môn) (Các MH/MĐ Cơ sở và chuyên môn)**		
9	NLCL-09	An toàn lao động	30 giờ - 1 tín chỉ
10	NLCL-10	Điện kỹ thuật	45 giờ - 2 tín chỉ
11	NLCL-11	Vẽ điện	30 giờ - 1 tín chỉ
12	NLCL-12	Đo lường điện tử	45 giờ - 2 tín chỉ
13	NLCL-13	Điện cơ bản	60 giờ - 2 tín chỉ
14	NLCL-14	Máy điện	60 giờ - 2 tín chỉ
15	NLCL-15	Trang bị điện	60 giờ - 2 tín chỉ
16	NLCL-16	Kỹ thuật cảm biến	110 giờ - 4 tín chỉ
17	NLCL-17	Linh kiện điện tử	85 giờ - 3 tín chỉ
18	NLCL-18	Mạch điện tử cơ bản	85 giờ - 3 tín chỉ
19	NLCL-19	Chế tạo mạch in và hàn linh kiện	85 giờ - 3 tín chỉ
20	NLCL-20	Thiết kế mạch bằng máy tính	85 giờ - 3 tín chỉ
21	NLCL-21	Điện tử công suất	110 giờ - 4 tín chỉ
22	NLCL-22	Kỹ thuật xung - số	85 giờ - 3 tín chỉ
23	NLCL-23	Vi điều khiển	85 giờ - 3 tín chỉ
24	NLCL-24	Điều khiển lập trình PLC	110 giờ - 4 tín chỉ
25	NLCL-25	Thực tập tốt nghiệp	90 giờ - 2 tín chỉ
III	**Năng lực nâng cao (Các MH/MĐ tự chọn)**		
26	NLNC-01	Điều khiển điện khí nén	85 giờ - 3 tín chỉ
27	NLNC-02	Robot công nghiệp	85 giờ - 3 tín chỉ

4. Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/nghề (giờ, tín chỉ)

TT	Mã MH MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian (tiết/giờ)				Hệ 2 năm			
				TC	Trong đó			I	II	III	IV
					LT	TH	KT				
I. Các môn học chung/đại cương			***20***	***465***	***169***	***274***	***22***	***330***	***135***	***0***	***0***
1	MH01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2	30			
2	MH02	Pháp luật	1	15	9	5	1	15			

3	MH03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2	30			
4	MH04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2	45	21	21	3	45			
5	MH05	Tin học	2	45	15	29	1	45			
6	MH06	Tiếng Anh	3	90	30	56	4	45	45		
7	MH07	Toán	5	120	45	70	5	60	60		
8	MH08	Lý	4	90	30	56	4	60	30		
II. Các MH-MĐ chuyên môn ngành, nghề			*50*	*1430*	*304*	*1076*	*50*	*190*	*360*	*560*	*320*
II.1	***Các môn học, môđun cơ sở***		*16*	*210*	*222*	*634*	*34*	*105*	*105*	*0*	*0*
9	MH09	An toàn lao động	1	30	13	15	2	30			
10	MH10	Điện kỹ thuật	2	45	28	15	2		45		
11	MH11	Vẽ điện	1	30	13	15	2	30			
12	MĐ12	Đo lường điện tử	2	45	22	21	2	45			
13	MĐ13	Điện cơ bản	2	60	14	44	2		60		
14	MĐ14	Máy điện	2	60	14	44	2			60	
15	MĐ15	Trang bị điện	2	60	14	44	2				60
16	MĐ16	Kỹ thuật cảm biến	4	110	22	84	4			110	
II.2	***Các MH-MĐ chuyên môn ngành, nghề***		*34*	*990*	*164*	*794*	*32*	*85*	*255*	*390*	*260*
17	MĐ17	Linh kiện điện tử	3	85	15	67	3	85			
18	MĐ18	Mạch điện tử cơ bản	3	85	15	67	3		85		
19	MĐ19	Chế tạo mạch in và hàn linh kiện	3	85	15	67	3		85		
20	MĐ20	Thiết kế mạch bằng máy tính	3	85	15	67	3			85	
21	MĐ21	Điện tử công suất	4	110	22	84	4			110	
22	MĐ22	Kỹ thuật xung - số	3	85	15	67	3		85		
23	MĐ23	Vi điều khiển	3	85	15	67	3				85
24	MĐ24	Điều khiển lập trình PLC	4	110	22	84	4			110	
25	MĐ25	Thực tập tốt nghiệp	2	90		90					90
II.3	***Các MH-MĐ tự chọn***		*6*	*170*	*30*	*134*	*6*	*0*	*0*	*85*	*85*
26	MĐ26	Điều khiển điện khí nén	3	85	15	67	3			85	
27	MĐ27	Robot công nghiệp	3	85	15	67	3				85
TỔNG CỘNG TOÀN KHOÁ			*70*	**1895**	**473**	**1350**	**72**	**520**	**495**	**560**	**320**

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỪNG NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

1. Tên năng lực: Giáo dục chính trị **Mã: NLCB-01**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 2 tín chỉ**

1.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh;

+ Quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; yêu cầu và nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

1.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào việc học tập, rèn luyện, xây dựng đạo đức, lối sống để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt và tham gia xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có năng lực vận dụng các nội dung đã học để rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống;

+ Thực hiện tốt quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước.

2. Tên năng lực: Pháp luật **Mã: NLCB-02**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **15 giờ - 1 tín chỉ**

2.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và hệ thống pháp luật của Việt Nam;

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; pháp luật lao động; phòng, chống tham nhũng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết được cấu trúc, chức năng của các cơ quan trong bộ máy nhà nước và các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội ở Việt Nam; các thành tố của hệ thống pháp luật và các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam;

+ Phân biệt được khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh và vận dụng được các kiến thức được học về pháp luật lao động; phòng, chống tham nhũng; bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng vào việc xử lý các vấn đề liên quan trong các hoạt động hàng ngày.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tôn trọng, sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật; tự chủ được các hành vi của mình trong các mối quan hệ liên quan đến các nội dung đã được học, phù hợp với quy định của pháp luật và các quy tắc ứng xử chung của cộng đồng và của xã hội.

3. Tên năng lực: Giáo dục thể chất **Mã: NLCB-03**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **30 giờ - 1 tín chỉ**

3.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được tác dụng, các kỹ thuật chính và một số quy định của luật môn thể dục thể thao được học để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực chung.

3.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn thể dục thể thao được học.

3.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác và hình thành thói quen tập luyện thể dục thể thao hàng ngày để góp phần bảo đảm sức khỏe trong học tập, lao động và trong các hoạt động khác.

4. Tên năng lực: Giáo dục Quốc phòng và An ninh **Mã: NLCB-04**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **45 giờ - 2 tín chỉ**

4.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;

+ Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng của một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyển thương.

4.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết được một số biểu hiện, hoạt động về "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay;

+ Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

+ Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

+ Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh; cấp cứu chuyển thương.

4.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Luôn có tinh thần cảnh giác cao trước những âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch; chấp hành tốt mọi đường lối chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh;

+ Rèn luyện bản lĩnh chính trị, đạo đức, hình thành lối sống có kỷ luật, có ý thức tự giác và tác phong nhanh nhẹn trong các hoạt động;

+ Sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, các hoạt động xã hội góp phần xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc.

5. Tên năng lực: Tin học **Mã: NLCB-05**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **45 giờ - 2 tín chỉ**

5.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được được một số kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản, sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

5.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, phân loại phần mềm;

+ Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;

+ Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản đơn giản theo mẫu;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính toán các bài toán đơn giản;

+ Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu các nội dung đơn giản;

+ Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin;

+ Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin.

5.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhận thức được tầm quan trọng, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng một số nội dung trong chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

6. Tên năng lực: Tiếng Anh **Mã: NLCB-06**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **90 giờ - 3 tín chỉ**

6.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Nhận biết và giải thích được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, cách sử dụng thì hiện tại và quá khứ, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; nhận biết được các từ vựng về giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt và kỳ nghỉ.

6.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Kỹ năng nghe: Theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận các thông tin về các chủ đề liên quan đến thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ vật trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng nói: Đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, trình bày sở thích, đặt câu

hỏi về số lượng, trình bày về những ngày lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các món ăn và thức uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích;

+ Kỹ năng viết: Viết được những cụm từ, câu ngắn về bản thân, gia đình, trường lớp, nơi làm việc, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích.

6.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

7. Tên năng lực: Toán **Mã: NLCB-07**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **120 giờ - 5 tín chỉ**

7.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Mệnh đề và Tập hợp;

+ Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn;

+ Hàm số bậc hai và đồ thị;

+ Hệ thức lượng trong tam giác;

+ Bất phương trình bậc hai một ẩn;

+ Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác;

+ Hàm số mũ và hàm số logarut;

+ Đạo hàm;

+ Ứng dụng của hàm số;

+ Nguyên hàm, tích phân ứng dụng.

7.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được các phép toán lấy giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, phần bù của một tập con.Biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp. Biết biểu diễn các khoảng, đoạn trên trục số;

+ Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ;

+ Nhận buết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số. Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số và các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến;

+ Nhận biết và tính được giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180 độ;

+ Áp dụng được định lí về dấu của tam thức bậc hai để giải bất phương trình bậc hai;

+ Giải được bất phương trình bậc hai và vận dụng để giải một số bài toán thực tiễn;

+ Biểu diễn được các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác và tính được các giá trị lượng giác gủa chúng;

+ Giải quyết được một số vấn đề thực tuễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và phép biến đổi lượng giác;

+ Nhận biết phép tính lũy thừa với số mũ thực, phép tính logarit, sử dụng các tính chất của phép tính lũy thừa, phép tính logarit trong tính toán, rút gọn biểu thức, tính giá trị của biểu thức chứa lũy thừa, logarit ba92ng máy tính cầm tay;

+ Học sinh ghi nhớ; nhớ các công thức tìm đạo hàm của các hàm số lượng giác.

7.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Ý thức được tầm quan trọng và ý nghĩa thực tiễn của môn học Toán trong hệ trung cấp nghề;

+ Vận dụng một cách linh hoạt những kiến thức, kĩ năng đã học từ trung học cơ sở để giải quyết vấn đề cũng như tầm ảnh hưởng của toán học đối với mỗi nghề của học sinh;

+ Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc, tinh thần trách nhiệm, chăm chỉ, tự giác

8. Tên năng lực: Lý **Mã: NLCB-08**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **90 giờ - 4 tín chỉ**

8.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được kiến thức liên quan đến đặc trưng của chuyển động, nguyên nhân tạo ra sự thay đổi trạng thái chuyển động, các dạng năng lượng cơ học, động lượng và định luật bảo toàn động lượng, chuyển động tròn, sự biến dạng của chất rắn.

+ Hiểu biết về dao động, sự lan truyền của dao động để tạo ta sóng, điện tích - điện trường và dòng điện không đổi.

+ Biết được vật lý ảnh hưởng sâu rộng đến mọi lãnh vực trong đời sống và kỹ thuật, góp phần quan trọng trong sự phát triển khoa học kỹ thuật và kinh tế ở tầm quốc gia;

+ Sự chuyển thể, thang nhiệt độ, nội năng, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng; khí lý tưởng, từ trường, lực từ, cảm ứng từ; dòng điện xoay chiều và vật lý hạt nhân.

8.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Công thức của các chuyển động, ba định luật Newton, moment lực, năng lượng, công, công suất hiệu suất, động năng, thế năng, cơ năng, động lượng, chuyển động tròn, lò xo.

+ Phương trình của dao động điều hòa, công thức liên hệ giữa tần số góc, chu kì và tần số, công thức li độ, vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa; bước sóng, năng lượng điện trường và dòng điện không đổi, nhiệt lượng tỏa và thu, phương trình trạng thái khí lý tưởng; các biểu thức điện áp dòng điện xoay chiều; kí hiệu hạt nhận, độ hụt khối, năng lượng liên kết, chu kỳ bán rã;

+ Giải bài toán chuyển động thẳng, chuyển động ném và biến đổi đều ; ứng tương tác tĩnh điện ; định luật bảo toàn cơ năng ; biến dạng vật rắn và lò xo ; phân hạch, nhiệt hạch, phóng xạ.

8.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Truyền tải đến học sinh những kiến thức bổ trợ nghề các em đang học;

+ truyền tải đến học sinh những kiến thức bổ trợ nghề các em đang học. Phát triển tư duy khoa học của học sinh;

+ Tuân thủ nội quy, quy định nơi làm việc, tinh thần trách nhiệm, chăm chỉ, tự giác

9. Tên năng lực: An toàn lao động **Mã: NLCL-09**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 30 giờ - 1 tín chỉ

9.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Hiểu biết về công tác bảo hộ lao động;

+ Trình bày được những nguyên tắc và tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn về điện cho người và thiết bị.

9.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện được công tác phòng chống cháy, nổ;

+ Ứng dụng được các biện pháp an toàn điện, điện tử trong hoạt động nghề nghiệp;

+ Sơ cấp cứu được cho người bị điện giật.

9.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

10. Tên năng lực: Điện kỹ thuật **Mã: NLCL-10**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 45 giờ/ 2 tín chỉ

10.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được định luật cơ bản về điện học, ứng dụng trong kỹ thuật điện;

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về điện áp, dòng điện một chiều, xoay chiều, các định luật cơ bản trong mạch điện một chiều và xoay chiều;

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về từ trường, vật liệu từ, các mối liên hệ giữa từ trường và các đại lượng điện, ứng dụng các mạch từ trong kỹ thuật.

10.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận dụng được các biểu thức để tính toán các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập;

+ Phân tích được sơ đồ mạch đơn giản, biến đổi được mạch phức tạp thành các mạch điện đơn giản.

10.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được tính nghiêm túc, tỉ mỉ, và có tinh thần trách nhiệm trong công việc.

11. Tên năng lực: Vẽ điện **Mã: NLCL-11**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 30 giờ/ 1 tín chỉ

11.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các tiêu chuẩn hình thành bản vẽ kỹ thuật;

+ Trình bày được các nội dung cơ bản của hình học hoạ hình.

11.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Rèn luyện kỹ năng các phương pháp vẽ cơ bản;

+ Vẽ và đọc được các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến....

11.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được tính nghiêm túc, tỉ mỉ, và có tinh thần trách nhiệm trong công việc.

12. Tên năng lực: Đo lường điện **Mã: NLCL-12**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 60 giờ/ 2 tín chỉ

12.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được sai số trong đo lường, các loại sai số và biện pháp phòng tránh;

+ Trình bày được các loại cơ cấu đo dùng trong kỹ thuật điện, điện tử;

+ Trình bày được cơ cấu và cách sử dụng các loại máy đo thông dụng trong kỹ thuật: VOM, DVOM, máy hiện sóng;

+ Trình bày được cơ cấu và cách sử dụng các loại máy phát: Âm tần, cao tần....

12.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;

+ Sử dụng được các loại máy phát tín hiệu chuẩn;

+ Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng cho máy đo.

12.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được tính nghiêm túc, tỉ mỉ, và có tinh thần trách nhiệm trong công việc.

13. Tên năng lực: Điện cơ bản **Mã: NLCL-13**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): 60 giờ - 2 tín chỉ

13.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo Tiêu chuẩn Việt Nam.

13.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Tháo lắp và sửa chữa được các khí cụ điện đúng theo thông số của nhà sản xuất;

+ Lắp đặt, sửa chữa được mạch điện sinh hoạt trong nhà và các mạch máy điện một pha

+ Sửa chữa được các thiết bị cấp nhiệt, thay thế được các thiết điện thông dụng trong gia đình như Cầu dao điện, áptômát, ổ cắm, công tắc đèn...

13.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tỷ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác phối hợp làm việc nhóm.

14. Tên năng lực: Máy điện **Mã: NLCL-14**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ - 2 tín chỉ**

14.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, động cơ, máy phát điện.

14.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được các loại máy điện thông dụng;

+ Kiểm tra, bảo dưỡng được các hư hỏng ở phần điện và phần cơ của các loại máy điện.

14..3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Tỷ mỉ, cẩn thận, chính xác và an toàn vệ sinh công nghiệp..

15. Tên năng lực: Trang bị điện **Mã: NLCL-15**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **60 giờ/ 2 tín chỉ**

15.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý, cách thực hiện phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ 3 pha, động cơ một chiều;

+ Đọc, vẽ và phân tích được các sơ đồ mạch điều khiển dùng rơle công tắc tơ dùng trong khống chế động cơ 3 pha, động cơ một chiều.

15.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 1 pha, 3 pha, động cơ một chiều;

+ Phân tích được nguyên lý của sơ đồ làm cơ sở cho việc phát hiện hư hỏng và chọn phương án cải tiến mới;

+ Vận hành và sửa chữa được hư hỏng trong các máy sản suất như băng tải, cầu trục, thang máy, lò điện...;

+ Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định. Từ đó sẽ vạch ra kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

15.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy sáng tạo và khoa học.

16. Tên năng lực: Kỹ thuật cảm biến **Mã: NLCL-16**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **110 giờ/ 4 tín chỉ**

16.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được đặc tính cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến;

+ Phân tích được các phương pháp kết nối mạch điện.

16.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung;

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản trên panel và trong thực tế.

16.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

17. Tên năng lực: Linh kiện điện tử **Mã: NLCL-17**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ/ 3 tín chỉ**

17.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý các linh kiện kiện điện tử thông dụng;

17.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận dạng chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng;

+ Đo, kiểm tra được hư hỏng của các linh kiện điện tử.

17.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

18. Tên năng lực: Mạch điện tử cơ bản **Mã: NLCL-18**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ/ 3 tín chỉ**

18.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản như mạch nguồn một chiều, ổn áp, dao động, các mạch khuếch đại tổng hợp....;

18.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắp ráp được một số mạch điện ứng dụng cơ bản như mạch nguồn một chiều, ổ áp, dao động, các mạch khuếch đại tổng hợp...;

+ Vẽ lại các mạch điện thực tế chính xác, cân chỉnh một số mạch ứng dụng đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn, sửa chữa được một số mạch ứng dụng cơ bản;

+ Kiểm tra, thay thế các mạch điện tử đơn giản đúng yêu cầu kỹ thuật.

18.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

19. Tên năng lực: Chế tạo mạch in và hàn linh kiện **Mã: NLCL-19**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ - 3 tín chỉ**

19.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các bước hàn linh kiện cơ bản;

19.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Hàn và tháo được các mối hàn trong mạch điện, điện tử an toàn;

+ Chế tạo được các mạch in đơn giản đúng thiết kế và đạt chất lượng tốt;

19.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

20. Tên năng lực: Thiết kế mạch bằng máy tính **Mã: NLCL-20**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ - 3 tín chỉ**

20.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp thiết kế mạch;

+ Trình bày được cách lựa chọn được linh kiện trong thư viện để vẽ mạch điện.

20.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Thiết kế sơ đồ nguyên lý mạch điện theo các yêu cầu kỹ thuật;

+ Thiết kế sơ đồ mạch in theo sơ đồ nguyên lý;

+ Mô phỏng các mạch điện cơ bản và nâng cao.

20.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

21. Tên năng lực: Điện tử công suất **Mã: NLCL-21**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **110 giờ - 4 tín chỉ**

21.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Vẽ được ký hiệu, nêu được cấu tạo, giải thích được nguyên lý làm việc của các linh kiện công suất Diode, Mosfet, BJT, Triac, SCR, IGBT.

+ Đọc được các thông số kỹ thuật của linh kiện công suất

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch tạo xung kích.

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử công suất

+ Tính toán được các thông số của các mạch điện tử công suất

21.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Nhận dạng, đo kiểm, thay thế được các linh kiện công suất

+ Lắp được các mạch điện tử công suất ứng dụng trong công nghiệp

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị đo để đo các thông số của các mạch điện tử công suất

+ Kiểm tra, sửa chữa đạt yêu cầu về thời gian với độ chính xác

21.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, chính xác, chủ động, sáng tạo và khoa học;

+ Nghiêm túc trong học tập và trong công việc.

22. Tên năng lực: Kỹ thuật xung số **Mã: NLCL-22**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ/ 3 tín chỉ**

22.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Phát biểu được các khái niệm cơ bản về xung điện, các thông số cơ bản của xung điện, ý nghĩa của xung điện trong kỹ thuật điện tử;

+ Trình bày được cấu tạo các mạch dao động tạo xung và mạch xử lí dạng xung;

+ Phát biểu khái niệm về kỹ thuật số, các cổng logic cơ bản. Kí hiệu, nguyên lí hoạt động, bảng sự thật của các cổng lôgic;

+ 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.

22.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung;

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản trên panel và trong thực tế.

22.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

23. Tên năng lực: Vi điều khiển **Mã: NLCL-23**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ/ 3 tín chỉ**

23.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc, ứng dụng cả vi điều khiển trong công nghiệp;

+ Kiểm tra và viết được các chương trình điều kiển.

23.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Vận hành được các thiết bị và dây chuyền sản xuất dùng vi điều khiển;

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng xảy ra trong thực tế.

23.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

24. Tên năng lực: Điều khiển lập trình PLC **Mã: NLCL-24**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **110 giờ/ 4 tín chỉ**

24.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm về điều khiển lập trình chính xác theo nội dung đã học;

+ Trình bày được cấu trúc và phương thức hoạt động của các lệnh cơ bản.

24.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện lập trình các bài tập ứng dụng dùng PLC đạt các yêu cầu về kỹ thuật và công nghệ;

+ Kết nối mạch điện theo yêu cầu công nghệ.

24.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

25. Tên năng lực: Thực tập tốt nghiệp **Mã: NLCL-25**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **90 giờ/ 2 tín chỉ**

25.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Hệ thống đầy đủ các công việc của nghề điện tử công nghiệp.

25.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Thực hiện tốt hơn kỷ luật lao động và an toàn lao động trong sản xuất;

+ Vận dụng các kiến thức đã học tại vào sản xuất thông qua việc chủ động thực hiện các công việc để nâng cao kỹ năng về: Lập trình, nạp các chương trình PLC và vận hành hệ thống điện tử công nghiệp; lắp ráp và vận hành mạng công nghiệp trong hệ thống điện tử công nghiệp; khắc phục các lỗi của các phần điện và phần mềm của hệ thống điện tử công nghiệp.

25.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất.

26. Tên năng lực: Điều khiển điện khí nén **Mã: NLNC-01**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ/ 3 tín chỉ**

26.1. Yêu cầu kiến thức:

+ 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.

26.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lựa chọn, đo kiểm tra chức năng, lắp ráp và hiệu chỉnh được các phần tử khí nén, điện – khí nén trong sơ đồ hệ thống khí nén cơ bản;

+ Chạy thử, vận hành và kiểm tra các hệ thống điều khiển điện - khí nén;

+ Phát hiện và khắc phục được các lỗi cơ bản trong hệ thống.

26.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hiện đúng các quy tắc an toàn trong vận hành, bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống truyền động khí nén;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong thực hành.

27. Tên năng lực: Robot công nghiệp **Mã: NLNC-02**

Khối lượng kiến thức tối thiểu (giờ, tín chỉ): **85 giờ/ 3 tín chỉ**

27.1. Yêu cầu kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc của rôbốt công nghiệp;

+ Mô tả được quá trình hoạt động của các rôbốt dùng trong công nghiệp;

27.2. Yêu cầu kỹ năng:

+ Lập trình và mô phỏng được các chuyển động của rô bốt;

+ Sử dụng, bảo trì được các rôbốt công nghiệp đúng qui trình kỹ thuật;

+ Sửa chữa được một số hư hỏng thông thường trên các rôbốt công nghiệp.

27.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5520225

TRÌNH ĐỘ: Trung cấp

Ban hành kèm theo Quyết định số: 639/QĐ-CĐN ngày 23 tháng 08 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh

Tây Ninh, Năm 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ TÂY NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP
NGHỀ ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

(Ban hành kèm theo Quyết định số 639 /QĐ – CĐN
Ngày 23 tháng 08 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Tây Ninh)

Ngành, nghề: Điện tử công nghiệp

Mã nghề: 5520225

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học cơ sở.

Thời gian đào tạo: 2 năm

1. Giới thiệu chương trình/ mô tả ngành nghề đào tạo:

Điện tử công nghiệp là nghề chuyên thực hiện quá trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị, hệ thống điện tử, mạch điện tử cơ bản cho tới các mạch điện tử trong bộ điều khiển.

Kỹ sư Điện tử công nghiệp làm bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa các thiết bị hệ thống điện tử trong sản xuất công nghiệp, các mạch điện tử cơ bản, bộ điều khiển dùng Rơle – khởi động từ, bộ điều khiển dùng linh kiện điện tử, bộ điều khiển dùng PLC, mạch kỹ thuật xung – số, mạch ứng dụng kỹ thuật cảm biến, bộ điều khiển dùng vixử lý và IC chuyên dụng, bộ điều khiển dùng vi xử lý và IC chuyên dụng

2. Mục tiêu đào tạo:

2.1. Mục tiêu chung:

- Trình bày được những nguyên tắc an toàn trong khi làm việc;
- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ vào công việc thực tiễn của nghề;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, bộ đồ nghề điện cầm tay, các thiết bị đo lường điện tử;
- Đọc, vẽ được các bản vẽ điện, điện tử thông dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong các dây chuyền công nghiệp;
- Kiểm tra, sửa chữa được các thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu công việc;
- Sử dụng được các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên nghề;
- Có khả năng làm việc theo nhóm, sáng tạo, có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động;

- Có một số kiến thức phổ thông về chủ nghĩa Mác - Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp và Pháp luật của nhà nước;

- Có hiểu biết về đường lối chủ trương của Đảng về định hướng phát triển kinh tế - xã hội;

- Có hiểu biết về truyền thống dân tộc, của giai cấp công nhân và đạo đức và nhân cách của người công nhân;

- Có đủ sức khoẻ để làm việc lâu dài trong các điều kiện khác nhau về không gian và thời gian;

- Có kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình Giáo dục quốc phòng.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

- Phát biểu được các định luật cơ bản về điện học, ứng dụng trong kỹ thuật điện;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị đo lường và khí cụ điện thông dụng trong kỹ thuật điện, điện tử;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các linh kiện điện tử, đặc biệt là các linh kiện điện tử chuyên dùng trong lĩnh vực công nghiệp;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện tử, các mạch điện tử cơ bản được dùng trong thiết bị điện tử công nghiệp;

- Trình bày được cấu trúc chung của các bộ lập trình PLC;

- Trình bày được các tập lệnh cơ bản trong PLC;

- Lập trình thành thạo các chương trình điều khiển dùng PLC;

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

- Kiểm tra, sửa chữa được các thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu công việc;

- Lập được kế hoạch và thực hiện lắp đặt, bảo trì, kết nối tổ hợp hệ thống;

- Có khả năng giao tiếp với khách hàng để hướng dẫn, mô tả các thông tin về sản phẩm, thiết bị liên quan đến nghề;

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, thực hiện đầy đủ trách nhiệm và nghĩa vụ của người công dân: Sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp. Sống lành mạnh giản dị phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc;

- Có hiểu biết các loại hình thể dục thể thao để tham gia trong hoạt động, sinh hoạt cộng đồng. Có sức khoẻ và ý thức bảo vệ Tổ quốc;

- Có ý thức tổ chức kỷ luật, tinh thần cảnh giác giữ gìn bí mật cơ quan, bí mật quốc gia. Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

3. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, người học có thể làm việc tại:

- Các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm điện tử;

- Các dây chuyền sản xuất tự động;
- Các doanh nghiệp dịch vụ sửa chữa và bảo trì sản phẩm điện, điện tử công nghiệp;
- Bộ phận chăm sóc khách hàng của các doanh nghiệp cung cấp thiết bị điện, điện tử;
- Bộ phận bảo trì điện trong các nhà xưởng, nhà máy, xí nghiệp.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập:

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **1 895 giờ**
- Số lượng môn học, mô đun: **27 MH/MĐ**
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: **465 giờ**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **1 430 giờ**
- Khối lượng lý thuyết: **473 giờ**; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1 422 giờ**
- Thời gian khóa học: **2 năm**

5. Tổng hợp các mã năng lực của ngành, nghề:

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (chung)**	
1	NLCB-01	Giáo dục chính trị
2	NLCB-02	Pháp luật
3	NLCB-03	Giáo dục thể chất
4	NLCB-04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh
5	NLCB-05	Tin học
6	NLCB-06	Tiếng Anh
7	NLCB-07	Toán
8	NLCB-08	Lý
II	**Năng lực cốt lõi (chuyên môn)**	
9	NLCL-09	An toàn lao động
10	NLCL-10	Điện kỹ thuật
11	NLCL-11	Vẽ điện
12	NLCL-12	Đo lường điện tử
13	NLCL-13	Điện cơ bản
14	NLCL-14	Máy điện
15	NLCL-15	Trang bị điện
16	NLCL-16	Kỹ thuật cảm biến
17	NLCL-17	Linh kiện điện tử
18	NLCL-18	Mạch điện tử cơ bản
19	NLCL-19	Chế tạo mạch in và hàn linh kiện
20	NLCL-20	Thiết kế mạch bằng máy tính
21	NLCL-21	Điện tử công suất
22	NLCL-22	Kỹ thuật xung - số
23	NLCL-23	Vi điều khiển

24	NLCL-24	Điều khiển lập trình PLC
25	NLCL-25	Thực tập tốt nghiệp
III	**Năng lực nâng cao**	
26	NLNC-01	Điều khiển điện khí nén
27	NLNC-02	Robot công nghiệp

6. Nội dung chương trình:

TT	Mã MH MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian (tiết/giờ)			
				TC	Trong đó		
					LT	TH	KT
I. Các môn học chung/đại cương			***20***	***465***	***169***	***274***	***22***
1	MH01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
2	MH02	Pháp luật	1	15	9	5	1
3	MH03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
4	MH04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2	45	21	21	3
5	MH05	Tin học	2	45	15	29	1
6	MH06	Tiếng Anh	3	90	30	56	4
7	MH07	Toán	5	120	45	70	5
8	MH08	Lý	4	90	30	56	4
II. Các MH-MĐ chuyên môn ngành, nghề			***50***	***1430***	***304***	***1076***	***50***
II.1	***Các môn học, môđun cơ sở***		***16***	***210***	***222***	***634***	***34***
9	MH09	An toàn lao động	1	30	13	15	2
10	MH10	Điện kỹ thuật	2	45	28	15	2
11	MH11	Vẽ điện	1	30	13	15	2
12	MĐ12	Đo lường điện tử	2	45	22	21	2
13	MĐ13	Điện cơ bản	2	60	14	44	2
14	MĐ14	Máy điện	2	60	14	44	2
15	MĐ15	Trang bị điện	2	60	14	44	2
16	MĐ16	Kỹ thuật cảm biến	4	110	22	84	4
II.2	***Các MH-MĐ chuyên môn ngành, nghề***		***34***	***990***	***164***	***794***	***32***
17	MĐ17	Linh kiện điện tử	3	85	15	67	3
18	MĐ18	Mạch điện tử cơ bản	3	85	15	67	3
19	MĐ19	Chế tạo mạch in và hàn linh kiện	3	85	15	67	3
20	MĐ20	Thiết kế mạch bằng máy tính	3	85	15	67	3
21	MĐ21	Điện tử công suất	4	110	22	84	4
22	MĐ22	Kỹ thuật xung - số	3	85	15	67	3
23	MĐ23	Vi điều khiển	3	85	15	67	3
24	MĐ24	Điều khiển lập trình PLC	4	110	22	84	4
25	MĐ25	Thực tập tốt nghiệp	2	90		90	
II.3	***Các MH-MĐ tự chọn***		***6***	***170***	***30***	***134***	***6***

26	MĐ26	Điều khiển điện khí nén	3	85	15	67	3
27	MĐ27	Robot công nghiệp	3	85	15	67	3
TỔNG CỘNG TOÀN KHOÁ			***70***	**1895**	**473**	**1350**	**72**

7. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH:

7.1 Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa khác:

- Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường có thể bố trí cho học sinh tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất;

- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội có thể bố trí cho học sinh tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng;

- Kết hợp các cơ quan ban ngành khác sinh hoạt các chuyên đề về tình hình xã hội để học sinh hiểu;

- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp.

7.2 Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điểm kiểm tra định kỳ theo qui định sẽ được kiểm tra hết môn học, mô đun.

7.3 Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện sẽ được dự thi tốt nghiệp;

- Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn chính trị, lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp, thực hành nghề nghiệp;

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết qủa thi tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng Trung cấp.

7.4 Các chú ý khác:

- Các môn học được giảng dạy trước, làm nền tảng cho các mô đun đào tạo nghề;

- Các mô đun đào tạo nghề có thể tổ chức học song song hoặc học theo trình tự.