

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU
VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC
SAU KHI TỐT NGHIỆP
(CHUẨN ĐẦU RA)**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 604/QĐ-CĐCKNN ngày 22/5/2024
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ khí nông nghiệp)*

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG, TRUNG CẤP

NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP MÁY TÍNH

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5480102

Vĩnh Phúc, năm 2024

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP

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

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP
NGÀNH / NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP MÁY TÍNH
MÃ NGÀNH / NGHỀ: 5480102

Ngày ban hành:
Ngày cập nhật, bổ sung:

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

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP
NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP MÁY TÍNH
MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5480102

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

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 khỏe, 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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.770 giờ (tương đương 61 tín chỉ).

2. Yêu cầu chung của ngành/ngành

a) Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính, điện tử máy tính, mạng máy tính;
- Xác định được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thành phần trong hệ thống máy tính;
- Đọc và hiểu các thông số kỹ thuật của các thành phần phần cứng máy tính;
- Trình bày được nguyên lý và phương thức lưu trữ dữ liệu trong máy tính;
- Trình bày được nguyên lý làm việc của hệ điều hành;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về lập trình trên máy tính;
- Mô tả được việc lắp ráp, cài đặt, sửa chữa và bảo trì hệ thống máy tính, màn hình máy tính, máy in;
- Mô tả được việc tháo lắp, cài đặt, và bảo dưỡng máy tính xách tay;
- Phân tích, thiết kế hệ thống mạng cho doanh nghiệp;
- Phân tích, đánh giá được hiện trạng hệ thống máy tính, lập kế hoạch nâng cấp hệ thống máy tính và mạng máy tính;
- 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;
- Lắp đặt được hệ thống máy tính và các thành phần, thiết bị ngoại vi;
- Lắp ráp, cài đặt, cấu hình được hệ điều hành và các ứng dụng phần mềm;
- Chẩn đoán được, sửa chữa được phần cứng máy tính, màn hình máy tính và máy in;
- Chẩn đoán được và xử lý được các sự cố phần mềm máy tính;
- Bảo trì, sửa chữa và nâng cấp được phần mềm và phần cứng máy tính;
- Thiết kế, lắp đặt và bảo dưỡng được mạng hệ thống mạng;
- Thực hiện được việc tổ chức, quản lý một tổ kỹ thuật, một cửa hàng lắp ráp, bảo trì, bảo dưỡng máy tính;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong một số công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 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) Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Thực hiện công việc có đạo đức, ý thức về nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, thái độ phục vụ; động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền, sở hữu trí tuệ trong ứng dụng phần mềm. Cần cù, chịu khó và sáng tạo, thực hiện tốt kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp;
- Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);
- Thực hiện trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của cá nhân và trong nhóm.

3. Các năng lực của ngành/ngành

TT	Mã năng lực	Tên năng lực	Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ)
I	Năng lực cơ bản (chung)		
1	NLCB-01	Tự rèn luyện sức khỏe	1
2	NLCB-02	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh	1
3	NLCB-03	Tiếng Anh bậc 1/6	1
4	NLCB-04	Sử dụng tin học cơ bản	1
5	NLCB-05	Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả	1

6	NLCB-06	Sơ cứu người bị nạn	1
7	NLCB-07	Tự học tập nâng cao trình độ	1
8	NLCB-08	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả	1
9	NLCB-09	Áp dụng kiến thức công nghệ thông tin và truyền thông	1
10	NLCB-10	Thực hiện các thao tác an toàn khi cài đặt, cấu hình triển khai quản trị hệ thống phần mềm	1
11	NLCB-11	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng	1
12	NLCB-12	Tư vấn cho khách hàng các phần mềm phù hợp	1
13	NLCB-13	Kết thúc ca làm việc	1
14	NLCB-14	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin	1
15	NLCB-15	Phát triển mối quan hệ khách hàng	1
16	NLCB-16	Chuẩn bị và trình bày báo cáo	1
17	NLCB-17	Chuẩn bị, vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin khác	1
18	NLCB-18	Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ	1
19	NLCB-19	Thuyết phục, đàm phán, thương lượng, tư duy và trình bày vấn đề bằng cả văn bản và lời nói	1
20	NLCB-20	Khảo sát và ghi nhận thông tin khách hàng	1
21	NLCB-21	Sử dụng thành thạo các thiết bị để bảo trì, sửa chữa	1
22	NLCB-22	Thực hiện các thao tác an toàn khi bảo trì sửa chữa	1
23	NLCB-23	Chuẩn bị sửa chữa máy tính	1
24	NLCB-24	Áp dụng kiến thức về kỹ thuật đo lường, kỹ thuật điện tử	1
25	NLCB-25	Mô tả quy trình thiết kế hệ thống mạng	1
26	NLCB-26	Mô tả mô hình quản trị mạng ISO	1
27	NLCB-27	Áp dụng kiến thức về quản trị mạng máy tính	1
28	NLCB-28	Chuẩn bị phân tích và thiết kế hệ thống mạng theo yêu cầu của khách hàng	1
29	NLCB-29	Sử dụng thành thạo các thiết bị thi công, lắp đặt cáp mạng và kiểm tra mạng	1
30	NLCB-30	Thực hiện các thao tác an toàn khi thi công lắp đặt cáp, cài đặt hệ thống mạng	1
31	NLCB-31	Chuẩn bị lắp đặt, cấu hình thiết bị mạng	1
32	NLCB-32	Chuẩn bị Cài đặt hệ điều hành máy chủ, máy trạm, các dịch vụ mạng và kiểm tra hoạt động của hệ thống mạng	1
II	Năng lực cốt lõi (chuyên môn)		
1	NLCL-01	Thiết lập Bios	1
2	NLCL-02	Phân hoạch ổ đĩa cứng	1

3	NLCL-03	Cài đặt hệ điều hành	2
4	NLCL-04	Cài đặt trình điều khiển cho bo mạch chính	1
5	NLCL-05	Cài đặt trình điều khiển cho Card màn hình	1
6	NLCL-06	Cài đặt trình điều khiển cho Card âm thanh	1
7	NLCL-07	Cài đặt trình điều khiển cho máy in	1
8	NLCL-08	Cài đặt phần mềm giám sát kiểm tra	1
9	NLCL-09	Cài đặt phần mềm ứng dụng trên máy chủ	2
10	NLCL-10	Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu trên máy chủ	2
11	NLCL-11	Cài đặt ứng dụng dùng chung	2
12	NLCL-12	Cài đặt cấu hình ứng dụng dùng chung trên máy trạm	2
13	NLCL-13	Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm	1
14	NLCL-14	Sao lưu dự phòng/ phục hồi dữ liệu cho phần mềm	1
15	NLCL-15	Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống sao lưu, khôi phục dự dữ liệu cho phần mềm	1
16	NLCL-16	Đánh giá sản phẩm sau khi hoàn thiện	1
17	NLCL-17	Lắp ráp bộ nguồn	1
18	NLCL-18	Lắp ráp bo mạch chính (Mainboard)	1
19	NLCL-19	Lắp ráp bộ vi xử lý (CPU)	1
20	NLCL-20	Lắp ráp bộ nhớ chính (RAM)	1
21	NLCL-21	Lắp ráp ổ đĩa máy tính	1
22	NLCL-22	Lắp ráp các (card) mở rộng	1
23	NLCL-23	Lắp ráp dây tính hiệu và nguồn	1
24	NLCL-24	Kết nối các thiết bị ngoại vi	1
25	NLCL-25	Vận hành thử	1
26	NLCL-26	Phân tích yêu cầu nâng cấp	1
27	NLCL-27	Nâng cấp bộ nguồn (PSU)	1
28	NLCL-28	Nâng cấp bộ vi xử lý (CPU)	1
29	NLCL-29	Nâng cấp bộ nhớ chính (RAM)	1
30	NLCL-30	Nâng cấp bo mạch chính (Mainboard)	1
31	NLCL-31	Nâng cấp ổ đĩa cứng (HDD)	1
32	NLCL-32	Nâng cấp ổ đĩa quang (CD, DVD)	1
33	NLCL-33	Nâng cấp card đồ họa (VGA Card)	1
34	NLCL-34	Nâng cấp màn hình máy tính (Monitor)	1
35	NLCL-35	Nâng cấp máy in (Printer)	1
36	NLCL-36	Nâng cấp thiết bị mạng	1

37	NLCL-37	Bảo dưỡng nguồn cung cấp (PSU)	1
38	NLCL-38	Bảo dưỡng ổ đĩa quang (CD, DVD)	1
39	NLCL-39	Bảo dưỡng ổ cứng máy tính (HDD)	1
40	NLCL-40	Bảo dưỡng bộ nhớ máy tính (RAM)	1
41	NLCL-41	Bảo dưỡng bộ vi xử lý (CPU)	1
42	NLCL-42	Bảo dưỡng bo mạch chính (Mainboard)	1
43	NLCL-43	Bảo dưỡng card (card) mở rộng	1
44	NLCL-44	Bảo dưỡng màn hình máy tính (Monitor)	1
45	NLCL-45	Bảo dưỡng máy in	1
46	NLCL-46	Bảo dưỡng phần mềm máy tính	1
47	NLCL-47	Bảo dưỡng màn hình máy tính xách tay	1
48	NLCL-48	Bảo dưỡng bàn phím máy tính xách tay	1
49	NLCL-49	Bảo dưỡng ổ đĩa cứng máy tính xách tay	1
50	NLCL-50	Bảo dưỡng ổ đĩa quang máy tính xách tay	1
51	NLCL-51	Bảo dưỡng nguồn cung cấp máy xách tay	1
52	NLCL-52	Bảo dưỡng bộ nhớ máy tính xách tay	1
53	NLCL-53	Bảo dưỡng bo mạch chính máy xách tay	1
54	NLCL-54	Bảo dưỡng thiết bị ngoại vi máy tính xách tay	1
55	NLCL-55	Bảo dưỡng Touchpad Mouse máy tính xách tay	1
56	NLCL-56	Thực hiện kế hoạch sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính	1
57	NLCL-57	Vận dụng các giải pháp về bảo vệ dữ liệu	1
58	NLCL-58	Kết nối máy tính vào hệ thống mạng (LAN, WAN)	1
59	NLCL-59	Chẩn đoán tình trạng lỗi của máy tính	1
60	NLCL-60	Cài đặt các phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng, các thiết bị ngoại vi.	2
61	NLCL-61	Phòng và chống Virus máy tính	1
62	NLCL-62	Cứu dữ liệu cho khách hàng	1
63	NLCL-63	Áp dụng các kiến thức về kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính để chuẩn bị các dịch vụ khách hàng	1
64	NLCL-64	Xây dựng, duy trì và phát triển mối quan hệ với khách hàng	1
65	NLCL-65	Xử lý thông tin về máy tính, hệ thống mạng	1
66	NLCL-66	Quản lý các sự cố và tình huống khẩn cấp	1
67	NLCL-67	Sửa chữa bộ nguồn cung cấp điện	2
68	NLCL-68	Sửa chữa ổ cứng	2
69	NLCL-69	Sửa chữa bo mạch chính	2

70	NLCL-70	Sửa chữa card màn hình máy tính	2
71	NLCL-71	Sửa chữa card âm thanh máy tính	1
72	NLCL-72	Sửa chữa Card LAN (NIC) máy tính	1
73	NLCL-73	Sửa chữa nguồn cung cấp màn hình LCD	2
74	NLCL-74	Sửa chữa phần xử lý hình LCD	2
75	NLCL-75	Sửa chữa thay thế Panel LCD	2
76	NLCL-76	Sửa chữa bộ nguồn máy in	2
77	NLCL-77	Thay thế hộp mực (Cartridge) và đổ mực máy in	1
78	NLCL-78	Thay thế cáp tín hiệu	1
79	NLCL-79	Xác định nhu cầu sử dụng	1
80	NLCL-80	Xác định mô hình mạng	1
81	NLCL-81	Xác định chính sách mạng	1
82	NLCL-82	Thiết kế sơ đồ mạng	1
83	NLCL-83	Lựa chọn thiết bị hệ thống mạng	1
84	NLCL-84	Lựa chọn phần mềm mạng	1
85	NLCL-85	Lập hồ sơ thiết kế hệ thống mạng	1
86	NLCL-86	Lắp ráp mạng cục bộ	2
87	NLCL-87	Cài đặt hệ điều hành máy chủ	2
88	NLCL-88	Thiết lập cấu hình máy trạm	1
89	NLCL-89	Cài đặt các dịch vụ mạng	1
90	NLCL-90	Bảo dưỡng thiết bị mạng	1
91	NLCL-91	Xác định sự cố mạng	1
92	NLCL-92	Sửa chữa lỗi hệ điều hành	2
93	NLCL-93	Sửa chữa lỗi cấu hình máy trạm	1
94	NLCL-94	Sửa chữa lỗi phần mềm ứng dụng	1
95	NLCL-95	Thay thế thiết bị mạng bị hỏng	1
96	NLCL-96	Phục hồi dữ liệu mạng	2
97	NLCL-97	Xác định nhu cầu sử dụng mạng không dây	2
98	NLCL-98	Lắp đặt các thiết bị kết nối mạng không dây	2
99	NLCL-99	Cấu hình thiết bị mạng không dây	1
100	NLCL-100	Bảo dưỡng thiết bị mạng không dây	2
101	NLCL-101	Khắc phục lỗi thiết bị mạng không	1
102	NLCL-102	Kiểm tra hoạt động hệ thống mạng	1
III	Năng lực nâng cao		

1	NLNC-01		
2	NLNC-02		
3	NLNC-03		

4. Khối lượng kiến thức của ngành/nghe (giờ, tín chỉ): 1770 giờ (tương đương 61tín
chỉ)

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỪNG
NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG
NGÀNH/NGHỀ: ĐỒ HOẠ ĐA PHƯƠNG TIỆN**

I. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN

1. Tên năng lực: *Tự rèn luyện sức khỏe*

Mã năng lực: NLCB-01 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

1.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được những kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất;
- + Trình bày được các phương pháp tập luyện cơ bản để nâng cao sức khỏe và phương pháp phòng tránh chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao và trong công việc.

1.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện các thao tác vận động cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Thực hiện được một số kỹ thuật chạy cự ly trung bình, cự ly ngắn; nhảy cao, nhảy xa...

1.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Tự rèn luyện nâng cao thể trạng, sức khỏe của bản thân.

2. Tên năng lực: *Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh*

Mã năng lực: NLCB-02 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

2.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam;
- + Trình bày được những vấn đề cơ bản về nhà nước và pháp luật;
- + Trình bày được những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh;
- + Trình bày được những kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự, luật nghĩa vụ quân sự.

2.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Vận dụng kiến thức đã học để rèn luyện trở thành người lao động mới có phẩm chất chính trị, có đạo đức tốt và năng lực hoàn thành nhiệm vụ;
- + Sử dụng được một số loại vũ khí bộ binh thông dụng.

2.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Có ý thức trách nhiệm thực hiện chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật Nhà nước;

+ Phát huy tinh thần yêu nước, truyền thống dựng nước và giữ nước, lòng tự hào, tự tôn dân tộc, nâng cao ý thức, trách nhiệm, tự giác thực hiện nhiệm vụ quốc phòng và an ninh, bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

3. Tên năng lực: Tiếng Anh bậc 2/6

Mã năng lực: NLCB-03 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

3.1 Yêu cầu kiến thức:

Đạt trình độ năng lực Tiếng Anh bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

3.2 Yêu cầu kỹ năng:

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 công việc chuyên môn của ngành, nghề.

3.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

Mức độ tự chủ và trách nhiệm: Có thái độ nghiêm túc, chủ động, tích cực, tự rèn luyện nâng cao trình độ, năng lực của bản thân.

4. Tên năng lực: Sử dụng tin học cơ bản

Mã năng lực: NLCB-04 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

4.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được cấu tạo chung và phạm vi sử dụng của máy tính;
- + Có kiến thức cơ bản về tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;
- + Có kiến thức cơ bản về mạng internet.

4.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Soạn thảo được văn bản bằng tin học văn phòng: Soạn thảo văn bản, bảng tính, trình chiếu,...;
- + Tạo lập được các bảng tính, sử dụng được một số hàm cơ bản trong bảng tính;
- + Thiết kế được bài trình chiếu đơn giản trong trình chiếu;
- + Thực hiện được các thao tác trên internet để tra cứu tài liệu, email...

4.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Tích cực, tự giác học tập nâng cao trình độ.

5. Tên năng lực: Phối hợp làm việc theo nhóm hiệu quả

Mã năng lực: NLCB-05

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

5.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được các phương pháp tổ chức làm việc nhóm;
- + Trình bày phương pháp giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;
- + Trình bày được các phương pháp phát huy khả năng làm việc nhóm hiệu quả.

5.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Lập được kế hoạch và tổ chức làm việc nhóm hiệu quả, phát huy tối đa ưu điểm của các thành viên trong nhóm;
- + Giải quyết được các mâu thuẫn phát sinh trong quá trình làm việc nhóm;
- + Giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định.

5.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Phối hợp và đảm bảo sự thống nhất của các thành viên trong nhóm;
- + Đặt lợi ích của tập thể lên trên lợi ích cá nhân;
- + Khuyến khích các thành viên trong nhóm tham gia tích cực các hoạt động của nhóm và có trách nhiệm với công việc được giao.

6. Tên năng lực: Sơ cứu người bị nạn

Mã năng lực: NLCB-06

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

6.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được các tình huống tai nạn có thể xảy ra tại nơi làm việc và trình bày được các phương pháp sơ cứu người bị nạn;
- + Giải thích được quy trình sơ cứu;
- + Giải thích được thứ tự ưu tiên trong chăm sóc sơ cứu;
- + Giải thích được các sai phạm trong quá trình sơ cứu và các biện pháp phòng tránh;
- + Trình bày được phương pháp sử dụng một số dụng cụ sơ cứu cơ bản.

6.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được nguyên nhân dẫn đến tai nạn;
- + Đánh giá được tình trạng sức khỏe của người bị nạn và đưa ra biện pháp sơ cứu phù hợp;
- + Sử dụng được các loại dụng cụ sơ cứu cơ bản;

+ Thực hiện sơ cứu được một số tình huống tai nạn thường xảy ra tại nơi làm việc theo đúng quy trình.

6.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Có tinh thần trách nhiệm cao, tác phong nhanh nhẹn, cẩn thận, chính xác;
- + Phối hợp tốt với đồng nghiệp trong quá trình sơ cứu người bị nạn.

7. Tên năng lực: Tự học tập nâng cao trình độ

Mã năng lực: NLCB-07

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

7.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được phương pháp sử dụng tài liệu, sách báo;
- + Trình bày được phương pháp tra cứu thông tin trên internet.

7.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Tự đánh giá được năng lực bản thân;
- + Cập nhật được kiến thức thông qua tài liệu, sách báo, internet lĩnh vực công nghệ thông tin, thiết bị thông minh, đáp ứng yêu cầu cách mạng công nghiệp 4.0;
- + Học hỏi kiến thức, kinh nghiệm từ đồng nghiệp, môi trường làm việc.

7.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;
- + Lắng nghe, tôn trọng những ý kiến góp ý của đồng nghiệp.

8. Tên năng lực: Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả

Mã năng lực: NLCB-08

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

8.1 Yêu cầu kiến thức

- + Nhận biết và phân loại được các loại chất thải và đánh giá được tác động của chất thải đến môi trường;
- + Giải thích được khái niệm hóa chất và ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường và con người;
- + Trình bày được khái niệm, phân loại được các dạng năng lượng, tài nguyên;
- + Giải thích được vai trò năng lượng và tài nguyên đối với đời sống con người.

8.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải, mực in, linh kiện điện tử hỏng,... tại nơi làm việc đúng cách và thân thiện với môi trường;
- + Sử dụng và lưu trữ, bảo quản hóa chất an toàn;

- + Đề xuất phương án sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả tại nơi làm việc.

8.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Có tinh thần tự giác, cầu tiến, ham học hỏi;
- + Tự giác trong việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng tài nguyên hiệu quả.

9. Tên năng lực: Áp dụng kiến thức về công nghệ thông tin và truyền thông

Mã năng lực: NLCB-9

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

9.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về sửa chữa, lắp ráp, cài đặt máy tính, mạng máy tính, thiết kế mạng, quản trị mạng.

9.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng được công cụ sửa chữa, phần mềm cài đặt;
- + Sử dụng ở mức cơ bản các phần mềm hỗ trợ truyền thông;
- + Sử dụng kết hợp được nhiều kỹ thuật, nhiều sản phẩm phần cứng, nhiều phần mềm khác nhau để theo dõi sự hoạt động của hệ thống mạng mọi lúc, trên mọi thiết bị, dịch vụ mạng, an toàn và bảo mật thông tin.

9.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

10. Tên năng lực: Thực hiện các thao tác an toàn khi cài đặt, cấu hình triển khai quản trị hệ thống phần mềm

Mã năng lực: NLCB-10

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

10.1 Yêu cầu kiến thức

- + Liệt kê được các phần mềm cần cài đặt;
- + Mô tả đúng kiến thức về an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin mạng;
- + Trình bày chính xác các bước thực hiện an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Xác định được về phần cứng máy tính, phạm vi khai thác thông tin trong hệ thống.

10.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, máy tính và mạng máy tính;
- + Thực hiện đúng yêu cầu an toàn khi cài đặt, cấu hình triển khai quản trị hệ thống phần mềm.

10.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

11. Tên năng lực: *Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng*

Mã năng lực: NLCB-11

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

11.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định được yêu cầu và phân loại được yêu cầu từ khách hàng;

+ Mô tả chính xác mạng máy tính, thiết kế mạng và quản trị mạng.

11.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng kỹ năng giao tiếp hiệu quả;

+ Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các yêu cầu của khách hàng.

11.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Thực hiện sự tôn trọng khách hàng.

12. Tên năng lực: *Tư vấn cho khách hàng các phần mềm phù hợp*

Mã năng lực: NLCB-12

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

12.1 Yêu cầu kiến thức

+ Liệt kê được các phần mềm cần cài đặt, cơ sở dữ liệu dùng chung trong hệ thống mạng;

+ Mô tả được cấu trúc máy tính, mạng máy tính, thiết kế mạng và quản trị mạng, quản trị cơ sở dữ liệu ;

+ Xác định được nhu cầu khách hàng;

+ Xác định được mong muốn của khách hàng sử dụng máy tính, mạng máy tính mà chúng ta cần triển khai.

12.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện thành thạo việc tư vấn triển khai phần mềm, cơ sở dữ liệu cho máy tính khách hàng;

+ Thực hiện thành thạo việc tư vấn sao lưu, phục hồi và bảo mật cơ sở dữ liệu;

+ Thực hiện thành thạo việc tư vấn triển khai quản trị phần mềm;

+ Thực hiện thành thạo việc tư vấn cho khách hàng giải pháp hiệu quả để hệ thống máy tính của khách hàng luôn luôn được bảo mật;

+ Đánh giá được việc sao lưu dữ liệu, an ninh mạng cho khách hàng; Đánh giá được tổng quan về hiện trạng an toàn thông tin của toàn cơ sở hạ tầng thông tin hoặc hệ thống và ứng dụng cụ thể; Giải quyết hiệu quả các vấn đề rủi ro bảo mật tìm ra từ giai đoạn đánh giá.

12.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Thực hiện sự tôn trọng khách hàng.

13. Tên năng lực: ***Kết thúc ca làm việc***

Mã năng lực: NLCB-13

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

13.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả đúng về quy trình bàn giao ca.

13.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được việc quan sát;

+ Thực hiện được việc ghi chép nhanh.

13.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc với thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm.

14. Tên năng lực: ***Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống khôi phục thông tin***

Mã năng lực: NLCB-14

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

14.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định đúng quy trình lưu trữ hồ sơ tài liệu truyền thống và hồ sơ điện tử;

+ Xác định đúng quy trình phục hồi thông tin;

+ Mô tả được kiến thức về qui trình ghi nhật ký.

14.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên các phần mềm văn phòng;

+ Thực hiện thành thạo các thao tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu, với phần mềm trong hệ thống mạng.

14.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc với thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm, tuân thủ pháp luật.

15. Tên năng lực: ***Phát triển mối quan hệ khách hàng***

Mã năng lực: NLCB-15

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

15.1 Yêu cầu kiến thức

- + Lựa chọn được giao tiếp phù hợp;
- + Mô tả được thị trường và mối quan tâm của người dùng đến máy tính, mạng máy tính và quản trị mạng, phần mềm trong hệ thống mạng.

15.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng được các công cụ marketing hiệu quả.

15.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, tôn trọng khách hàng.

16. Tên năng lực: ***Chuẩn bị và trình bày báo cáo***

Mã năng lực: NLCB-16

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

16.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định được các định dạng trình bày báo cáo của đơn vị, các quy định chung của báo cáo;

- + Xác định được cách soạn thảo văn bản;
- + Sử dụng kết hợp được các phần mềm văn phòng;
- + Liệt kê được các bước lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;
- + Mô tả được mạng máy tính, thiết kế mạng, quản trị mạng, an toàn, sao lưu và phục hồi dữ liệu.

16.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo qui trình lọc, thống kê thông tin, dữ liệu;
- + Sử dụng thành thạo các thao tác soạn thảo văn bản;
- + Sử dụng thành thạo chức năng lập báo cáo và các thao tác trên hệ điều hành cũng như trên phần mềm;
- + Sử dụng được sự phối kết hợp, liên kết dữ liệu giữa các phần mềm văn phòng.

16.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

17. Tên năng lực: ***Chuẩn bị, vận hành và bảo quản máy tính và các thiết bị công nghệ thông tin khác***

Mã năng lực: NLCB-17

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

17.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định được các bước vận hành máy tính, các thiết bị phục vụ cho hoạt động của

máy tính;

+ Liệt kê và trình bày được đặc điểm, chức năng của các thiết bị công nghệ thông tin khác hỗ trợ cho hoạt động của máy tính.

17.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các thao tác cơ bản trên máy tính;
+ Thực hiện thành thạo các thao tác kết nối mạng máy tính, làm việc với mạng máy tính;

+ Thực hiện được việc quan sát, phát hiện các vấn đề gây ra lỗi hệ thống.

17.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

18. Tên năng lực: *Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ*

Mã năng lực: NLCB-18

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

18.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định đúng các vấn đề liên quan tới sở hữu trí tuệ, bản quyền và các quy định cấp phép.

18.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện đúng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ, an ninh mạng.

18.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

19. Tên năng lực: *Thuyết phục, đàm phán, thương lượng, tư duy và trình bày vấn đề bằng cả văn bản và lời nói*

Mã năng lực: NLCB-19

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

19.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định được các vấn đề liên quan tới sở hữu trí tuệ, bản quyền và các quy định cấp phép;

+ Liệt kê, ghi nhận được yêu cầu khách hàng;

+ Mô tả được kiến thức mạng máy tính, thiết kế mạng và quản trị mạng.

19.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Phân tích được yêu cầu của khách hàng, thực địa, dịch vụ vận hành hệ thống mạng;

+ Phân tích, thuyết phục, đàm phán, thương lượng, tư duy và trình bày được vấn đề một

cách rõ ràng, bằng cả văn bản và lời nói về giải pháp thi công, lắp đặt, cấu hình hệ thống mạng;

- + Sử dụng đúng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ.

19.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

20. Tên năng lực: *Khảo sát và ghi nhận thông tin khách hàng*

Mã năng lực: NLCB-20

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

20.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được quy trình về khảo sát, ghi nhận yêu cầu và phân loại yêu cầu từ khách hàng.

20.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Lập được bản khảo sát yêu cầu về khách hàng;
- + Phân loại được yêu cầu khách hàng theo từng nhóm công việc;
- + Thực hiện được việc tư vấn bảo trì, sửa chữa máy tính cho khách hàng;
- + Thực hiện được tư vấn công nghệ và vận hành an toàn thiết bị.

20.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống, tư vấn giúp đỡ khách hàng.

21. Tên năng lực: *Sử dụng thành thạo các thiết bị để bảo trì, sửa chữa*

Mã năng lực: NLCB-21

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

21.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác kiến thức sử dụng thiết bị, máy móc sửa chữa;
- + Mô tả chính xác kiến thức tính chất kỹ thuật của linh kiện sử dụng sửa chữa;
- + Mô tả chính xác kiến thức sử dụng thiết bị kiểm tra, xác định nguyên nhân hỏng hóc.

21.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo thiết bị bảo trì, sửa chữa;
- + Lắp đặt thành thạo các thành phần của máy tính;
- + Sử dụng thành thạo thiết bị kiểm tra xác định nguyên nhân hỏng hóc.

21.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;

+ Thực hiện được sự hợp tác làm việc nhóm và đảm bảo an toàn khi bảo trì, sửa chữa.

22. Tên năng lực: ***Thực hiện các thao tác an toàn khi bảo trì sửa chữa***

Mã năng lực: NLCB-22

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

22.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả chính xác mức độ an toàn lao động khi bảo trì, sửa chữa máy tính;

+ Mô tả chính xác kiến thức an toàn về cháy nổ, chập điện.

22.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, máy tính và mạng máy tính;

+ Thực hiện đúng yêu cầu an toàn khi cài đặt, cấu hình triển khai quản trị hệ thống phần mềm.

22.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

23. Tên năng lực: ***Chuẩn bị bảo trì và sửa chữa máy tính***

Mã năng lực: NLCB-23

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

23.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả đúng kiến thức phần cứng máy tính, kiến thức điện tử, đo lường, đọc hồ sơ nhật ký sử dụng máy tính;

+ Xác định được tiến trình bảo trì, sửa chữa ;

+ Liệt kê được các bước bảo trì, sửa chữa;

+ Liệt kê và trình bày được đặc điểm, chức năng của các linh kiện cần sửa chữa.

23.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các thao tác cơ bản trên máy tính;

+ Thực hiện thành thạo các thao tác sử dụng thiết bị sửa chữa, vật tư cần sửa chữa;

+ Sử dụng thiết bị đảm bảo an toàn trong bảo trì, sửa chữa.

23.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

24. Tên năng lực: ***Áp dụng kiến thức kỹ thuật đo lường, kỹ thuật điện tử***

Mã năng lực: NLCB-24

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

24.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả đúng kiến thức về máy tính;
- + Mô tả đúng kiến thức về các linh kiện điện tử cơ bản trong máy tính.

24.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng được các thiết bị đo;
 - + Xác định được nguyên tắc hoạt động của các thiết bị đo;
 - + Xác định được các sai phạm để tránh khi sử dụng các thiết bị đo;
 - + Sử dụng được thiết bị đo để xác định được các linh kiện điện tử hỏng;
 - + Đọc được giá trị của các linh kiện thụ động;
 - + Xác định được chân các linh kiện tích cực;
 - + Lắp ráp, sửa chữa được các mạch khuếch đại.
- + Sử dụng kết hợp được nhiều kỹ thuật, nhiều sản phẩm phần cứng, nhiều phần mềm khác nhau để theo dõi sự hoạt động của máy tính.

24.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

25. Tên năng lực: *Mô tả quy trình thiết kế hệ thống mạng*

Mã năng lực: NLCB-25

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

25.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được quy trình thiết kế một hệ thống mạng;
- + Trình bày được chức năng hoạt động của các lớp trong mô hình OSI, TCP/IP.

25.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Lập được bản quy trình thiết kế hệ thống mạng;
- + Xây dựng được tiến trình xây dựng hệ thống mạng;
- + Sử dụng được các chuẩn của hệ thống mạng.

25.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống, tư vấn giúp đỡ khách hàng.

26. Tên năng lực: *Mô tả mô hình quản trị mạng ISO*

Mã năng lực: NLCB-26

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

26.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được mô hình quản trị mạng do ISO đưa ra;
- + Trình bày được chức năng hoạt động các thành phần mô hình OSI (quản lý hiệu năng, quản lý cấu hình, quản lý lỗi, quản lý kiểm toán, quản lý bảo mật).

26.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xây dựng được bản thiết kế mạng áp dụng mô hình quản trị mạng cho hệ thống mạng;
- + Xây dựng được các hệ thống chức năng tương ứng của mô hình OSI cho hệ thống mạng.

26.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống, tư vấn giúp đỡ khách hàng.

27. Tên năng lực: *Áp dụng kiến thức về Quản trị mạng máy tính*

Mã năng lực: NLCB-27

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

27.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về máy tính, mạng máy tính, thiết kế mạng, quản trị mạng.

27.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Mô tả được tiến trình thiết kế mạng;
- + Sử dụng thành thạo trong làm việc với hệ thống mạng;
- + Sử dụng ở mức cơ bản các phần mềm, thiết bị mạng hỗ trợ thiết kế và lắp đặt mạng;
- + Sử dụng kết hợp nhiều kỹ thuật, nhiều sản phẩm phần cứng, nhiều phần mềm khác nhau để theo dõi sự hoạt động của hệ thống mạng mọi lúc, trên mọi thiết bị.

27.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

28. Tên năng lực: *Chuẩn bị phân tích và thiết kế hệ thống mạng theo yêu cầu của khách hàng*

Mã năng lực: NLCB-28

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

28.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định được tiến trình xây thiết kế một hệ thống mạng;
- + Liệt kê chính xác các bước để thiết kế giải pháp một hệ thống mạng;
- + Liệt kê chính xác các bước thiết kế sơ đồ hệ thống mạng ở mức luận lý;
- + Liệt kê và trình bày được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cho hệ thống mạng.

28.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo các thao tác cơ bản trên máy tính;
- + Thực hiện thành thạo các thao tác kết nối mạng máy tính, làm việc với mạng máy tính;
- + Phân tích, thiết kế được giải pháp cho hệ thống mạng;
- + Thiết kế được sơ đồ ở mức luận lý hệ thống mạng.

28.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

29. Tên năng lực: ***Sử dụng thành thạo các thiết bị thi công, lắp đặt cáp mạng và kiểm tra mạng***

Mã năng lực: NLCB-29

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

29.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức sử dụng thiết bị thi công cáp mạng;
- + Mô tả được kiến thức sử dụng thiết bị lắp đặt, bấm cáp mạng theo chuẩn quy định;
- + Mô tả được kiến thức sử dụng thiết bị kiểm tra cáp mạng, thiết bị mạng.

29.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo thiết bị thi công cáp mạng;
- + Lắp đặt thành thạo thiết bị mạng, chuẩn bấm cáp mạng;
- + Sử dụng thành thạo thiết bị kiểm tra cáp mạng, tín hiệu mạng;
- + Sử dụng thành thạo các thao tác cấu hình trên thiết bị mạng.

29.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống;
- + Thực hiện được sự hợp tác làm việc nhóm và đảm bảo an toàn khi thi công lắp đặt thiết bị mạng .

30. Tên năng lực: ***Thực hiện các thao tác an toàn khi thi công lắp đặt cáp, cài đặt hệ thống mạng***

Mã năng lực: NLCB-30

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

30.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức an toàn lao động khi thi công hệ thống cáp trên cao;
- + Mô tả được kiến thức an toàn về cháy nổ, chập điện;

+ Xác định chính xác về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông (QCVN 33:2011/BTTTT).

30.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, máy tính và mạng máy tính;

+ Thực hiện đúng yêu cầu an toàn khi thi công lắp đặt cáp cài đặt máy tính, mạng máy tính.

30.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

31. Tên năng lực: ***Chuẩn bị lắp đặt cấu hình thiết bị mạng***

Mã năng lực: NLCB-31

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

31.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức mạng máy tính, thiết kế mạng và quản trị mạng;
- + Xác định được tiến trình lắp đặt, cấu hình thiết bị trong một hệ thống mạng;
- + Liệt kê được các bước để lắp đặt, cấu hình một hệ thống mạng;
- + Liệt kê và trình bày được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cho hệ thống mạng.

31.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo các thao tác cơ bản trên máy tính;
- + Sử dụng thành thạo bản vẽ thiết kế mạng để lắp đặt đúng theo yêu cầu;
- + Thực hiện thành thạo các thao tác kết nối mạng máy tính, làm việc với mạng máy tính;
- + Sử dụng đúng thiết bị đảm bảo an toàn trong thi công mạng.

31.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

32. Tên năng lực: ***Chuẩn bị Cài đặt hệ điều hành máy chủ, máy trạm, các dịch vụ mạng và kiểm tra hoạt động của hệ thống mạng***

Mã năng lực: NLCB-32

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

32.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về công nghệ thông tin;
- + Mô tả được kiến thức về giải pháp công nghệ thông tin;

- + Mô tả được kiến thức mạng máy tính, thiết kế mạng và quản trị mạng.

32.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được việc khảo sát toàn diện yêu cầu kỹ thuật theo nhu cầu hoạt động của khách hàng;

- + Thực hiện được việc thi công lắp đặt và cài đặt hệ thống Server-Client;

+ Thực hiện được việc cài đặt và cấu hình hệ thống Server-Client, chia sẻ tài nguyên, phân quyền người dùng;

- + Thực hiện được việc cài đặt hệ điều hành máy chủ, máy trạm, các dịch vụ mạng;

- + Thực hiện được việc cài đặt bảo mật, thiết lập hệ thống sao lưu, cảnh báo;

- + Thực hiện được việc kiểm tra hoạt động của hệ thống mạng;

+ Thực hiện được việc chuyển giao hồ sơ kỹ thuật và hỗ trợ đào tạo kỹ thuật quản trị mạng.

32.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện công việc cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

II, CÁC NĂNG LỰC CỐT LÕI (CHUYÊN MÔN)

1. Tên năng lực: *Thiết lập BIOS*

Mã năng lực: NLCL-01 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

1.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được cấu trúc phần cứng máy tính;
- + Trình bày được nguyên lý hoạt động của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của BIOS.

1.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo truy cập vào BIOS trên các loại máy khác nhau;
- + Thiết lập được các thông số cần thiết trong BIOS;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

1.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

2. Tên năng lực: *Phân hoạch ổ đĩa cứng*

Mã năng lực: NLCL-02 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

2.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính, các tập lệnh;
- + Mô tả được các chức năng của phần mềm công cụ, phần mềm hệ thống;
- + Mô tả đúng quy trình phân chia, sao lưu dữ liệu.

2.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được yêu cầu lưu trữ, sử dụng máy tính;
- + Tạo được đĩa hệ thống (USB hệ thống);
- + Phân được chia ổ cứng;
- + Định dạng được ổ cứng;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

2.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

3. Tên năng lực: ***Cài đặt hệ điều hành***

Mã năng lực: NLCL-03 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

3.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính, các tập lệnh;
- + Trình bày chính xác các bước cài đặt hệ điều hành;
- + Mô tả được các tùy chọn cài đặt hệ điều hành, đảm bảo an toàn dữ liệu.

3.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được yêu cầu của khách hàng;
- + Thực hiện được việc chuẩn bị đĩa CD (USB) chứa hệ điều hành cần cài đặt;
- + Thực hiện được theo các chỉ dẫn trong quá trình cài hệ điều hành đảm bảo an toàn dữ liệu;
- + Giải quyết được các sự cố, phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

3.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

4. Tên năng lực: ***Cài đặt trình điều khiển cho bo mạch chính***

Mã năng lực: NLCL-04 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

4.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính;
- + Đọc được thông số trên bo mạch chính;
- + Xác định được trình điều khiển cần cài đặt.

4.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được tài liệu hướng dẫn đi kèm theo bo mạch chính;
- + Thực hiện được việc chuẩn bị trình điều khiển;
- + Thực hiện đúng theo các chỉ dẫn trong quá trình cài trình điều khiển;
- + Giải quyết được các sự cố; Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với

người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;

- + Cài đặt đúng trình điều khiển cho bo mạch chính.

4.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

5. Tên năng lực: ***Cài đặt trình điều khiển card màn hình***

Mã năng lực: NLCL-05 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

5.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả kiến trúc máy tính;
- + Đọc được thông số card màn hình trên bo mạch chính;
- + Nhận biết trình điều khiển cần cài đặt.

5.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được Card màn hình;
- + Thực hiện được việc chuẩn bị trình điều khiển cho Card màn hình;
- + Thực hiện đúng theo các chỉ dẫn khi cài đặt trình điều khiển
- + Giải quyết được các sự cố; Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;

- + Cài đặt được trình điều khiển card màn hình.

5.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

6. Tên năng lực: ***Cài đặt trình điều khiển card âm thanh***

Mã năng lực: NLCL-06 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

6.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính;
- + Đọc được thông số card màn hình trên bo mạch chính;
- + Xác định được trình điều khiển cần cài đặt.

6.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được Card âm thanh;
- + Thực hiện được việc chuẩn bị trình điều khiển cho Card âm thanh;
- + Thực hiện đúng theo các chỉ dẫn ;
- + Giải quyết được các sự cố; Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Cài đặt được trình điều khiển card âm thanh.

6.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

7. Tên năng lực: *Cài đặt trình điều khiển máy in*

Mã năng lực: NLCL-07 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

7.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính;
- + Xác định đúng trình điều khiển máy in cần cài đặt;
- + Trình bày được kiến thức về các cài đặt trình điều khiển.

7.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc được tài liệu hướng dẫn đi kèm của máy in;
- + Thực hiện được việc chuẩn bị trình điều khiển cho máy in;
- + Thực hiện đúng theo các chỉ dẫn ;
- + Giải quyết được các sự cố; Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Cài đặt được trình điều khiển máy in.

7.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

8. Tên năng lực: *Cài đặt phần mềm giám sát kiểm tra*

Mã năng lực: NLCL-08 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

8.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính, mạng máy tính, quản trị mạng;

- + Mô tả được phần mềm cần cài đặt, cách cài đặt phần mềm;
- + Mô tả đúng bảo mật mạng và an toàn thông tin.

8.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng chương trình cài đặt phần mềm;
- + Cài đặt thành thạo phần mềm ứng dụng, lựa chọn thư mục lưu trữ;
- + Sao lưu được bộ cài đặt phần mềm giám sát, kiểm tra vào máy tính;
- + Tạo được quyền truy cập vào thư mục, thiết lập chia sẻ thư mục;
- + Giải quyết được các sự cố; ;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

8.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

9. Tên năng lực: *Cài đặt phần mềm ứng dụng trên máy chủ*

Mã năng lực: NLCL-09 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

9.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính, mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Mô tả được phần mềm cần cài đặt, cách cài đặt phần mềm;
- + Mô tả đúng bảo mật mạng và an toàn thông tin.

9.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng chương trình cài đặt phần mềm;
- + Cài đặt thành thạo phần mềm ứng dụng, lựa chọn thư mục lưu trữ;
- + Sao lưu được bộ cài đặt phần mềm ứng dụng vào máy tính;
- + Tạo được quyền truy cập vào thư mục, thiết lập chia sẻ thư mục;
- + Giải quyết được các sự cố;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

9.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

10. Tên năng lực: ***Cài đặt hệ quản trị cơ sở dữ liệu trên máy chủ***

Mã năng lực: NLCL-10 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

10.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến trúc máy tính, mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Mô tả được hệ quản trị cơ sở dữ liệu;
- + Mô tả đúng mã hóa dữ liệu và an toàn thông tin.

10.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc khởi tạo CSDL, xác định được mật khẩu cần tạo, khởi tạo được mật khẩu, xác định được các chức năng cần khai báo, khởi tạo được danh sách người dùng;
- + Thực hiện được việc phân quyền truy cập CSDL cho từng nhóm người dùng;
- + Giải quyết được các sự cố; Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

10.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

11. Tên năng lực: ***Cài đặt ứng dụng dùng chung***

Mã năng lực: NLCL-11 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

11.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được máy tính, mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Mô tả đúng bản quyền phần mềm, bảo mật mạng;
- + Mô tả chính xác cách cài đặt phần mềm.

11.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng các tham số quy định;
- + Xác định đúng cấu hình cài đặt ứng dụng dùng chung;
- + Thực hiện được việc cấu hình cài đặt ứng dụng;
- + Xác định được vị trí cần sao chép;
- + Xác định được nhu cầu;
- + Thực hiện được việc khai báo cấu hình;
- + Xác định được thuộc tính bảo vệ các tập tin;

- + Thiết lập được thuộc tính bảo vệ;
- + Thiết lập được các tập tin cần chia sẻ.

11.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

12. Tên năng lực: *Cài đặt cấu hình ứng dụng dùng chung trên máy trạm*

Mã năng lực: NLCL-12 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

12.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được máy tính, mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Mô tả đúng bản quyền phần mềm, bảo mật mạng;
- + Mô tả chính xác cách cài đặt phần mềm.

12.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kết nối được tới các tài nguyên chia sẻ trên mạng;
- + Xác định đúng các tham số quy định;
- + Thực hiện được việc cấu hình cài đặt máy trạm;
- + Xác định được các máy cần dùng;
- + Thực hiện được việc nhân bản chương trình sang các máy khác;
- + Xác định được các cấu hình cần sửa tại máy trạm;
- + Sửa chữa, cấu hình lại được.

12.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

13. Tên năng lực: *Quản lý, vận hành, khai thác cơ sở dữ liệu của phần mềm*

Mã năng lực: NLCL-13 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

13.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về quản trị cơ sở dữ liệu, phần mềm, hệ cơ sở dữ liệu;
- + Mô tả được kiến thức về hệ thống phần mềm liên quan;
- + Mô tả được kiến thức mã hóa và bảo mật dữ liệu.

13.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo trong việc tối ưu hóa và cải thiện hiệu năng cho hệ thống cơ sở dữ liệu;
- + Thực hiện thành thạo trong việc bảo mật cơ sở dữ liệu;
- + Thực hiện thành thạo trong việc trích xuất dữ liệu.

13.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

14. Tên năng lực: *Sao lưu dự phòng/ phục hồi dữ liệu cho phần mềm*

Mã năng lực: NLCL-14 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

14.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về máy tính, mạng máy tính, quản trị mạng, hệ quản trị cơ sở dữ liệu;
- + Mô tả chính xác quy trình về sao lưu phục hồi dữ liệu.

14.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo về sử dụng các công cụ về hệ quản trị CSDL;
- + Thực hiện thành thạo cấu hình thời gian sao lưu dữ liệu dự phòng;
- + Thực hiện thành thạo trong việc phục hồi dữ liệu.

14.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những

người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

15. Tên năng lực: ***Duy trì hồ sơ tài liệu và các hệ thống sao lưu, khôi phục dữ liệu cho phần mềm***

Mã năng lực: NLCL-15 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

15.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả đúng các bước sao lưu phục hồi cơ sở dữ liệu;
- + Mô tả đúng quy trình khai thác phần mềm;
- + Phân tích được dữ liệu để có kế hoạch sao lưu;
- + Mô tả được các viết báo cáo, duy trì hồ sơ tài liệu;
- + Mô tả được về phần mềm;
- + Mô tả đúng an toàn và bảo mật thông tin, bảo mật mạng.

15.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo trong việc lấy dữ liệu cho báo cáo, lưu hồ sơ tài liệu;
- + Thực hiện thành thạo trong việc thiết kế biểu mẫu báo cáo;
- + Thực hiện thành thạo trong các thao tác sử dụng phần mềm;
- + Thực hiện thành thạo trong việc phân tích và thiết kế hệ thống, hệ thống mạng;
- + Thực hiện thành thạo trong quy trình sử dụng hệ thống.

15.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

16. Tên năng lực: ***Đánh giá sản phẩm sau khi hoàn thiện***

Mã năng lực: NLCL-16 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

16.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về máy tính, quản trị mạng, phần cứng máy tính, kỹ thuật điện tử;

- + Mô tả được các kiến thức liên quan đến phần cứng, phần mềm máy tính;
- + Mô tả được hệ thống phần mềm, dịch vụ mạng của hệ thống mạng;
- + Mô tả được máy tính mà vận hành tốt, ổn định.

16.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kiểm tra được các lỗi phần mềm của máy tính, dịch vụ mạng;
- + Kiểm tra lỗi phần cứng mạng;
- + Kiểm tra lỗi phần cứng máy tính: máy chủ, máy trạm;
- + Sử dụng thành thạo máy tính, các thiết bị sửa chữa, nâng cấp;
- + Sử dụng thành thạo các công cụ kiểm tra giám sát hệ thống mạng.

16.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm.
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

17. Tên năng lực: ***Lắp ráp bộ nguồn***

Mã năng lực: NLCL-17 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

17.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình lắp ráp.

17.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được yêu cầu;
- + Chọn được bộ nguồn đúng công suất;
- + Kiểm tra được hoạt động của bộ nguồn;
- + Lắp đặt được nguồn vào thùng máy;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp, Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

17.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

18. Tên năng lực: *Lắp ráp bo mạch chính (Mainboard)*

Mã năng lực: NLCL-17 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

18.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình lắp ráp.

18.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được yêu cầu;
- + Chọn lựa được bo mạch chính;
- + Lắp ráp được bo mạch chính vào vỏ máy;
- + Lắp được nguồn cung cấp cho bo mạch chính;
- + Kiểm tra được mainboard sau khi lắp ráp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

18.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những

người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

19. Tên năng lực: ***Lắp ráp bộ vi xử lý (CPU)***

Mã năng lực: NLCL-19 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

19.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình lắp ráp.

19.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được yêu cầu;
- + Chọn lựa được bộ xử lý trung tâm;
- + Lắp ráp được bộ xử lý trung tâm;
- + Lắp được quạt tản nhiệt cho bộ xử lý;
- + Kiểm tra được CPU và Fan sau khi lắp ráp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

19.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

20. Tên năng lực: ***Lắp ráp bộ nhớ chính (RAM)***

Mã năng lực: NLCL-20 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

20.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;

- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình lắp ráp.

20.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được yêu cầu;
- + Chọn lựa được bộ nhớ;
- + Lắp ráp được bộ nhớ vào bo mạch chính;
- + Kiểm tra được RAM sau khi lắp ráp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

20.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

21. Tên năng lực: *Lắp ráp các ổ đĩa máy tính*

Mã năng lực: NLCL-21 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

21.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình lắp ráp.

21.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được nhu cầu;
- + Chọn lựa được ổ cứng, ổ mềm, ổ quang;
- + Lắp ráp được ổ đĩa cứng (HDD) vào thùng máy;
- + Lắp ráp được ổ đĩa quang (CD/DVD) vào thùng máy;

- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp, Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

21.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

22. Tên năng lực: ***Lắp ráp các (card) mở rộng***

Mã năng lực: NLCL-22 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

22.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Thực hiện chính xác quy trình lắp ráp.

22.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định được nhu cầu;
- + Chọn lựa được loại card mở rộng;
- + Lắp ráp được card mở rộng vào khe cắm trên bo mạch chính;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sau khi lắp ráp, vận hành thử, đánh giá thiết bị sau khi lắp ráp.

22.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

23. Tên năng lực: ***Lắp ráp dây tín hiệu và nguồn***

Mã năng lực: NLCL-23 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

23.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Thực hiện chính xác quy trình lắp ráp.

23.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Nhận dạng được các dây tín hiệu, dây nguồn;
- + Xác định được các loại dây tín hiệu, dây nguồn cần dùng;
- + Lắp được các dây tín hiệu lên bo mạch chủ;
- + Gắn được dây tín hiệu ổ đĩa;
- + Kết nối được nguồn điện cho Mainboard và các ổ đĩa;
- + Kết nối được nguồn điện và dây tín hiệu cho các thiết bị khác (nếu có);
- + Thực hiện được việc kiểm tra các dây nguồn và tín hiệu sau khi lắp ráp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi lắp ráp.

23.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

24. Tên năng lực: ***Kết nối các thiết bị ngoại vi***

Mã năng lực: NLCL-24 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

24.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính.

24.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Nhận dạng được các dây tín hiệu, dây nguồn;
- + Xác định được các loại dây tín hiệu, dây nguồn cần dùng cho thiết bị ngoại vi;
- + Lắp ráp thành thạo màn hình (Monitor) vào máy tính;
- + Lắp ráp thành thạo bàn phím (Keyboard) vào máy tính;
- + Lắp ráp thành thạo chuột (mouse) vào máy tính;
- + Lắp ráp thành thạo loa (speaker), tai nghe (headphone) vào máy tính;
- + Lắp ráp thành thạo máy in vào máy tính;
- + Lắp ráp thành thạo Modem kết nối internet vào máy tính;
- + Thực hiện được việc kiểm tra các dây nguồn và tín hiệu sau khi lắp ráp thiết bị ngoại vi;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi lắp ráp.

24.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

25. Tên năng lực: *Vận hành thử*

Mã năng lực: NLCL-25 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

25.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;

- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính.

25.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc quan sát, kiểm tra tổng quát hệ thống máy tính sau khi lắp ráp;
- + Thực hiện được việc cấp nguồn điện cho hệ thống máy tính;
- + Thực hiện được việc vận hành thử;
- + Thực hiện được việc sửa chữa lỗi khi vận hành;
- + Thực hiện được việc bàn giao bộ máy tính đã lắp ráp hoàn chỉnh;
- + Đánh giá được thiết bị sau khi lắp ráp.

25.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

26. Tên năng lực: *Phân tích yêu cầu nâng cấp*

Mã năng lực: NLCL-26 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

26.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định được chức năng quan trọng và đặc điểm chung của phần cứng máy tính;
- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp ;
- + Trình bày được quy trình lắp ráp hệ thống mạng;
- + Trình bày được cấu trúc phần cứng máy tính;
- + Thực hiện đúng an toàn về cháy nổ, chập điện.

26.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính và các thao tác thiết bị mạng;
- + Đánh giá được nhu cầu sử dụng.;
- + Lập được phương án nâng cấp;

26.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm;

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

27. Tên năng lực: *Nâng cấp bộ nguồn (PSU)*

Mã năng lực: NLCL-27 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

27.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp;
- + Trình bày được cách xác định đúng nhu cầu nâng cấp bộ nguồn;
- + Trình bày được kiến thức về đo lường điện tử.

27.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp bộ nguồn;
- + Chọn bộ nguồn đúng công suất;
- + Kiểm tra được chất lượng bộ nguồn mới;
- + Tháo được bộ nguồn hiện tại;
- + Lắp đặt được nguồn mới vào thùng máy;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp bộ nguồn mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử;
- + Đánh giá được khả năng chịu tải của bộ nguồn hiện tại; Lựa chọn bộ nguồn mới để nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

27.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

28. Tên năng lực: *Nâng cấp bộ vi xử lý (CPU)*

Mã năng lực: NLCL-28 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

28.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp ;
- + Đọc được các thông số kỹ thuật của bộ xử lý.

28.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp bộ vi xử lý;
- + Lựa chọn bộ vi xử lý phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được bộ vi xử lý hiện tại;
- + Lắp đặt được bộ vi xử lý mới vào mainboard;
- + Kiểm tra lại sau khi lắp ráp bộ vi xử lý mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá khả năng tương thích của bộ xử lý mới nâng cấp; Kiểm tra lại sau khi nâng cấp.

28.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

29. Tên năng lực: *Nâng cấp bộ nhớ chính (RAM)*

Mã năng lực: NLCL-29 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

29.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;

- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp ;
- + Đọc được các thông số kỹ thuật của bộ nhớ chính;
- + Phân tích được khả năng hỗ trợ của hệ điều hành đối với bộ nhớ chính.

29.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp bộ nhớ RAM;
- + Lựa chọn bộ nhớ RAM phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được RAM hiện tại (nếu cần);
- + Lắp đặt được RAM mới vào mainboard;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp RAM mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

29.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

30. Tên năng lực: *Nâng cấp bo mạch chính (Mainboard)*

Mã năng lực: NLCL-30 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

30.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp;
- + Đọc được các thông số kỹ thuật của bo mạch chính;
- + Phân tích được khả năng tương thích của bo mạch chính với các linh kiện khác.

30.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp Mainboard;

- + Lựa chọn Mainboard phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được Mainboard hiện tại;
- + Lắp đặt được Mainboard mới và các linh kiện khác vào thùng máy;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp Mainboard mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

30.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

31. Tên năng lực: *Nâng cấp ổ đĩa cứng (HDD)*

Mã năng lực: NLCL-35 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

31.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp;
- + Phân tích được cho khách hàng sự cần thiết của việc nâng cấp ổ đĩa cứng;
- + Phân tích được khả năng khả năng lưu trữ, bảo vệ dữ liệu của ổ đĩa cứng.

31.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp HDD;
- + Lựa chọn được HDD phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được HDD hiện tại (nếu cần);
- + Lắp đặt được HDD mới vào máy tính;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp HDD mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

31.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

32. Tên năng lực: *Nâng cấp ổ đĩa quang (CD, DVD)*

Mã năng lực: NLCL-32 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

32.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp;
- + Phân tích được sự cần thiết cần nâng cấp ổ đĩa CD/DVD.

32.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp CD/DVD;
- + Lựa chọn được CD/DVD phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được CD/DVD hiện tại ;
- + Lắp đặt được CD/DVD mới vào máy tính;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp CD/DVD mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

32.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

33. Tên năng lực: *Nâng cấp card đồ họa (VGA card)*

Mã năng lực: NLCL-33 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

33.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;

- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp ;
- + Phân tích được khả năng hỗ trợ card đồ họa trong công việc.

33.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp VGA card;
- + Lựa chọn được VGA card phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được VGA card hiện tại;
- + Lắp đặt được VGA card mới vào máy tính;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp VGA card mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

33.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

34. Tên năng lực: *Nâng cấp màn hình máy tính (Monitor)*

Mã năng lực: NLCL-34 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

34.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp.

34.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp Monitor;
- + Lựa chọn được Monitor phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được Monitor hiện tại ;
- + Lắp đặt được Monitor mới vào máy tính;

- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp Monitor mới;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

34.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

35. Tên năng lực: *Nâng cấp máy in (Printer)*

Mã năng lực: NLCL-35 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

35.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình nâng cấp.

35.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng nhu cầu nâng cấp Printer;
- + Lựa chọn được Printer phù hợp nhu cầu mới;
- + Tháo được Printer hiện tại ;
- + Lắp đặt được Printer mới vào máy tính;
- + Kiểm tra được sau khi lắp ráp Printer mới;
- + Cài đặt được trình điều khiển máy in mới nâng cấp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được khả năng tương thích của thiết bị mới nâng cấp; Kiểm tra được sau khi nâng cấp.

35.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

36. Tên năng lực: ***Nâng cấp thiết bị mạng***

Mã năng lực: NLCL-36 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

36.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định chức năng quan trọng và đặc điểm chung của quản trị mạng trong hệ thống mạng;

+ Mô tả chính xác quy trình cài đặt mạng;

+ Mô tả chính xác các thông số, chủng loại thiết bị mạng;

+ Mô tả chính xác tính năng kỹ thuật, cấu tạo phần cứng máy tính;

+ Mô tả chính xác quy trình, sơ đồ lắp ráp hệ thống mạng ;

+ Thực hiện đúng an toàn về cháy nổ, chập điện.

36.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính và các thao tác cấu hình thiết bị mạng;

+ Đánh giá được thiết bị mạng;

+ Xác định được các thiết bị cần nâng cấp;

+ Lựa chọn được thiết bị mạng;

+ Lắp đặt, cấu hình được thiết bị mạng.

36.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

+ Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

+ Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

37 Tên năng lực: ***Bảo dưỡng nguồn cung cấp (PSU)***

Mã năng lực: NLCL-37 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

37.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;

+ Mô tả được tổng quan về máy tính;

+ Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;

+ Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

37.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng nguồn;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng hệ thống tản nhiệt;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh bo mạch;
- + Thực hiện thành thạo việc chuẩn lại các chân cắm;
- + Thực hiện thành thạo việc khắc phục sự cố ;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

37.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

38 Tên năng lực: ***Bảo dưỡng ổ đĩa quang (CD, DVD)***

Mã năng lực: NLCL-38 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

38.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày được quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

38.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kiểm tra được sơ qua tình trạng ổ quang;
- + Tháo và lắp được ổ quang trên máy tính;
- + Thực hiện được việc chẩn đoán các sự cố;
- + Thực hiện được việc vệ sinh ổ quang;
- + Thực hiện được việc bảo dưỡng phần nguồn điện cung cấp;
- + Thực hiện được việc bảo dưỡng phần truyền động;
- + Thực hiện được việc vệ sinh nắp vỏ nhựa;

- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

38.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

39 Tên năng lực: ***Bảo dưỡng ổ đĩa cứng máy tính (HDD)***

Mã năng lực: NLCL-39 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

39.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

39.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng được các phần mềm kiểm tra tình trạng đĩa cứng, bề mặt vật lý của ổ đĩa cứng, phân mảnh ổ đĩa;
- + Thực hiện được việc Sao lưu và Phục hồi dữ liệu;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Tháo và lắp được ổ cứng trên máy tính;
- + Tháo và lắp ổ cứng;
- + Vệ sinh được ổ cứng;
- + Thực hiện được việc bảo dưỡng phần nguồn điện cung cấp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; ;
- + Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

39.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

40 Tên năng lực: ***Bảo dưỡng bộ nhớ máy tính (RAM)***

Mã năng lực: NLCL-40 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

40.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

40.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kiểm tra được sơ qua tình trạng của RAM;
- + Tháo lắp được bộ nhớ RAM máy tính;
- + Thực hiện được việc vệ sinh các chân tiếp xúc trên RAM;
- + Kiểm tra được cách xác định chip RAM lỗi;
- + Thay thế được chip RAM lỗi;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

40.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những

người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

41. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng bộ vi xử lý (CPU)***

Mã năng lực: NLCL-41 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

41.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

41.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kiểm tra được tình trạng của bộ xử lý;
- + Kiểm tra được hệ thống tản nhiệt cho CPU;
- + Tháo và lắp được bộ xử lý trên máy tính;
- + Thực hiện được việc vệ sinh CPU và hệ thống tản nhiệt cho CPU;
- + Kiểm tra được nguồn cung cấp;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

41.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

42. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng bo mạch chính (Mainboard)***

Mã năng lực: NLCL-42 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

42.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;

- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

42.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kiểm tra được sơ qua tình trạng của Bo mạch chính;
- + Tháo và lắp được Mainboard trên máy tính;
- + Thực hiện được việc vệ sinh Mainboard;
- + Kiểm tra được tính đúng đắn của các kết nối trên Mainboard;
- + Kiểm tra và thay thế được pin CMOS;
- + Chuẩn hóa lại được CMOS Setup;
- + Kiểm tra được bộ điều áp cho CPU;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

42.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

43. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng các (card) mở rộng***

Mã năng lực: NLCL-43 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

43.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

43.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc tháo card mở rộng ra khỏi máy;

- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh các chân cắm;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh toàn mạch;
- + Thực hiện thành thạo việc Lắp card mở rộng vào máy;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

43.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

44. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng màn hình máy tính (Monitor)***

Mã năng lực: NLCL-44 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

44.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện cho máy tính.

44.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra sơ khởi tình trạng màn hình;
- + Thực hiện thành thạo việc hiệu chỉnh màn hình bằng các nút nhấn;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo và lắp kết nối màn hình với máy tính;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo và lắp màn hình;
- + Thực hiện thành thạo việc làm vệ sinh bo mạch và đèn hình;
- + Thực hiện thành thạo việc chẩn đoán được các lỗi gây hư hỏng trên bo mạch màn hình;
- + Thực hiện thành thạo việc thay thế linh kiện hỏng;
- + Thực hiện thành thạo việc hiệu chỉnh các nút bên trong;

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra lại sau khi bảo dưỡng;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

44.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

45. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng máy in***

Mã năng lực: NLCL-45 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

45.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng linh kiện của máy in;
- + Trình bày được cấu tạo máy in Lazer.

45.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra sơ qua tình trạng máy in;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo và lắp kết nối máy in với máy tính;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo và lắp máy in;
- + Thực hiện thành thạo việc xử lý các lỗi cơ bản trên máy in ;
- + Thực hiện thành thạo việc chẩn đoán được lỗi hộp mực in, linh kiện điện tử hỏng,... (cartridge);
- + Thực hiện thành thạo việc xử lý lỗi hộp mực in, linh kiện điện tử hỏng,... (cartridge);
- + Thực hiện thành thạo việc làm vệ sinh bo mạch máy in;
- + Thực hiện thành thạo việc Làm vệ sinh bộ cơ máy in;
- + Thực hiện thành thạo việc chẩn đoán được các lỗi gây hư hỏng trên bo mạch máy in;

- + Thực hiện thành thạo việc thay thế linh kiện hỏng ;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra lại sau khi bảo dưỡng;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

45.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

46. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng phần mềm máy tính***

Mã năng lực: NLCL-46 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

46.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Mô tả được tổng quan về máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Trình bày chính xác nguyên lý hoạt động của hệ điều hành;
- + Trình bày được cách sử dụng phần mềm ứng dụng, phần mềm tiện ích.

46.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng của các phần mềm;
- + Thực hiện thành thạo việc sao lưu dữ liệu cần thiết cho hệ thống;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng hệ điều hành;
- + Thực hiện thành thạo việc quét virus cho hệ thống;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng các phần mềm ứng dụng;
- + Thực hiện thành thạo việc tối ưu hóa hệ điều hành;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

46.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

47. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng màn hình máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-47 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

47.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

47.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng nguồn;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng ánh sáng màn hình;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh bo mạch;
- + Thực hiện thành thạo việc chuẩn lại các chân cắm;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng;

47.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các

quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

48. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng bàn phím máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-48 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

48.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính.;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

48.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng nhận bàn phím của máy ;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng tất cả các phím;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh khe cắm bàn phím;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh bàn phím ;
- + Thực hiện thành thạo việc chuẩn lại các chân cắm;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

48.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

49. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng ổ đĩa cứng máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-49 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

49.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;

- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

49.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng đĩa cứng;
- + Thực hiện thành thạo việc Sao lưu dữ liệu;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo các dây cắm;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo đĩa cứng ra khỏi máy;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo đĩa cứng;
- + Thực hiện thành thạo việc chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng nguồn điện cung cấp;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra bề mặt vật lý của ổ đĩa cứng;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra phân mảnh ổ đĩa;
- + Thực hiện thành thạo việc lắp đĩa cứng;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

49.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

50. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng ổ đĩa quang máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-50 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

50.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;

- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

50.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng ổ quang;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo các dây cắm;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo ổ quang ra khỏi máy;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo ổ quang;
- + Thực hiện thành thạo việc chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng nguồn cung cấp;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng phần truyền động;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng phần đầu đọc;
- + Thực hiện thành thạo việc lắp ổ quang;
- + Thực hiện thành thạo việc lắp ổ quang ra vào máy;
- + Thực hiện thành thạo việc lắp các dây cắm;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

50.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

51. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng nguồn cung cấp máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-51 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

51.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;

- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay;
- + Mô tả được kỹ thuật đo lường.

51.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng nguồn;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng hệ thống làm mát;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh bo mạch;
- + Thực hiện thành thạo việc chuẩn lại các chân cắm;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

51.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

52. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng bộ nhớ trong máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-52 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

52.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

52.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng của các bộ nhớ;
- + Thực hiện thành thạo việc tháo các bộ nhớ (RAM, ROM);
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh các chân cắm;

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra các thông tin trong BIOS;
- + Thực hiện thành thạo việc lắp các bộ nhớ (RAM, ROM);
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

52.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

53. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng bo mạch chính máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-53 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

53.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

53.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc tháo bo mạch chính;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng khe cắm nguồn;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng bộ điều áp cho CPU;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng ROM BIOS;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng đế cắm cho CPU;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra và thay thế pin CMOS;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng khe cắm RAM;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng khe cắm mở rộng;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng các cổng vào ra;

- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

53.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

54. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng thiết bị ngoại vi máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-54 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

54.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Xác định đúng quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Xác định chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

54.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra tình trạng thiết bị ngoại vi;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng hệ thống đầu nối;
- + Thực hiện thành thạo việc vệ sinh bo mạch;
- + Thực hiện thành thạo việc chuẩn lại các chân cắm;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

54.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

55. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng Touchpad Mouse máy tính xách tay***

Mã năng lực: NLCL-55 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

55.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả và giải thích được các thành phần phần cứng của máy tính;
- + Trình bày được chức năng của các thành phần chính trên hệ thống máy tính;
- + Xác định rõ các quy trình chẩn đoán được và khắc phục lỗi về phần mềm máy tính;
- + Trình bày chính xác quy trình bảo dưỡng máy tính xách tay;
- + Trình bày chính xác quy trình tháo, lắp máy tính xách tay.

55.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo việc tháo Touchpad Mouse ra khỏi máy;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng dây cáp Touchpad Mouse;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng và các phím bấm;
- + Thực hiện thành thạo việc bảo dưỡng hệ thống đèn báo Touchpad Mouse;
- + Thực hiện thành thạo việc lắp Touchpad Mouse vào máy;
- + Thực hiện thành thạo việc cài đặt trình điều khiển Touchpad Mouse;
- + Thực hiện được việc vận hành thử; Đánh giá được thiết bị sau khi bảo dưỡng.

55.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

56. Tên năng lực: ***Thực hiện kế hoạch sửa chữa bảo hành, bảo trì máy tính***

Mã năng lực: NLCL-56 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

56.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định rõ các kế hoạch thực hiện sửa chữa, bảo hành, bảo trì máy tính;
- + Mô tả chính xác các bước sửa chữa, bảo hành, bảo trì máy tính;
- + Giải thích được các từ ngữ, thuật ngữ chuyên ngành điển hình mà khách hàng thường quan tâm đối với mỗi thiết bị máy tính.

56.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Lập được kế hoạch sửa chữa, bảo hành, bảo trì máy tính;
- + Sử dụng thành thạo các thao tác cơ bản trên máy tính;
- + Sử dụng được các công cụ hỗ trợ sửa chữa, vệ sinh, bảo trì máy tính;
- + Xây dựng được bảng đặc tả chức năng, tính năng của ứng dụng, sản phẩm công nghệ thông tin;
- + Cài đặt thành thạo các phần mềm cơ bản trên máy tính.

56.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện công việc đảm bảo các hành vi cá nhân mang lại uy tín cho đơn vị.

57. Tên năng lực: Vận dụng các giải pháp về bảo vệ dữ liệu

Mã năng lực: NLCL-57 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

57.1 Yêu cầu kiến thức

- + Giải thích được tại sao phải bảo vệ dữ liệu cho máy tính;
- + Mô tả được một số giải pháp bảo vệ dữ liệu;
- + Giải thích, hướng dẫn được cho khách hàng phương pháp lưu dữ liệu an toàn;
- + Mô tả được giải pháp sao lưu và phục hồi dữ liệu.

57.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng tốt các phần mềm để sao lưu, phục hồi dữ liệu;
- + Thực hiện thành thạo các thao tác với file, tìm kiếm file, mở file;
- + Sử dụng tốt các giải pháp bảo vệ dữ liệu.

57.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;

- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Thực hiện sự tôn trọng, nắm vững luật bản quyền phần mềm.

58. Tên năng lực: ***Kết nối máy tính vào hệ thống mạng (LAN, WAN)***

Mã năng lực: NLCL-58 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

58.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả đúng kiến thức về cơ bản về mạng máy tính;

- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về các thiết bị mạng;

- + Mô tả đúng kiến thức về cấu hình hệ thống mạng;

- + Mô tả được hồ sơ thiết kế, thi công hệ thống.

58.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo trong việc bấm dây mạng;

- + Thực hiện thành thạo trong việc kiểm tra mạng;

- + Thực hiện thành thạo cấu hình mạng, các thiết bị mạng LAN, WAN.

58.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;

- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm;

- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

59. Tên năng lực: ***Chẩn đoán tình trạng lỗi của máy tính***

Mã năng lực: NLCL-59 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

59.1 Yêu cầu kiến thức

- + Giải thích được các nguyên nhân dẫn đến tình trạng máy bị lỗi;

- + Liệt kê được những bệnh mà máy tính gặp phải;

- + Liệt kê và giải thích được trình trạng máy tính đang bị lỗi;

- + Liệt kê được các giải pháp thực hiện khi gặp trình trạng máy như vậy.

59.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo các dụng cụ sửa chữa máy tính;

- + Sử dụng thành thạo các thao tác kiểm tra máy;

- + Tháo lắp máy tính thành thạo;

- + Kiểm soát được các lỗi.

59.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

60. Tên năng lực: ***Cài đặt các phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng, các thiết bị ngoại vi***

Mã năng lực: NLCL-60 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

60.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về hệ thống máy tính;
- + Mô tả được kiến thức về phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng.

60.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo trong việc sử dụng công cụ để cài đặt phần mềm hệ thống.;
- + Thực hiện thành thạo cài đặt gỡ bỏ phần mềm ứng dụng.

60.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện sự tôn trọng, đề cao luật bản quyền tác giả.

61. Tên năng lực: ***Phòng và chống Virus máy tính***

Mã năng lực: NLCL-61 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

61.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định được phần mềm diệt Virus máy tính;
- + Mô tả được kiến thức về tính năng của phần mềm diệt Virus máy tính;
- + Mô tả được kiến thức về phòng, chống Virus máy tính.

61.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Cài đặt được phần mềm diệt Virus máy tính;
- + Sử dụng được phần mềm diệt Virus đúng quy trình.

61.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm.

62. Tên năng lực: ***Cứu dữ liệu cho khách hàng***

Mã năng lực: NLCL-62 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

62.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về bảo vệ, sao lưu dữ liệu;
- + Xác định được về phần mềm cứu dữ liệu.

62.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Cài đặt được phần mềm cứu dữ liệu;
- + Sử dụng được phần mềm cứu dữ liệu.

62.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm.

63. Tên năng lực: ***Áp dụng các kiến thức về kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính để chuẩn bị các dịch vụ khách hàng***

Mã năng lực: NLCL-63 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

63.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định và giải thích được các yêu cầu sửa chữa, lắp ráp theo yêu cầu đối với người sử dụng;

+ Giải thích được cách thức hoạt động chính của ứng dụng, linh kiện, của máy tính, hệ thống mạng, các dịch vụ cài đặt, cấu hình, các phần mềm triển khai;

+ Mô tả được các bước sửa chữa, lắp ráp. Trình bày được một bài thuyết trình mạch lạc, lôi cuốn cho khách hàng;

+ Giải thích được các từ ngữ, thuật ngữ chuyên ngành điển hình mà khách hàng thường quan tâm đối phần cứng máy tính, công nghệ thông tin;

+ Mô tả cách thức tìm kiếm và cập nhật thông tin liên quan, đáp ứng các nhu cầu khác nhau của khách hàng.

63.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng thành thạo các thao tác cơ bản trên máy tính máy tính;
- + Lập được danh sách các đặc điểm, chức năng của linh kiện, thiết bị;
- + Sử dụng hiệu quả các công cụ hỗ trợ thuyết trình;

- + Tìm kiếm và sử dụng có hiệu quả các nguồn thông tin liên quan đến nhu cầu của khách hàng thông qua các công cụ tìm kiếm, máy tìm kiếm.

63.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc, kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động.

64. Tên năng lực: ***Xây dựng, duy trì và phát triển mối quan hệ với khách hàng***

Mã năng lực: NLCL-64 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

64.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan khác nhau tới máy tính, hệ thống mạng;
- + Giải thích được các vấn đề quản lý rủi ro cần được xem xét đối với các lĩnh vực quan trọng cần sự hợp tác tiềm năng;
- + Mô tả được các thuật ngữ, các dịch vụ và công nghệ quan trọng trong các lĩnh vực chủ chốt của chương trình hợp tác;
- + Giải thích được cách phân tích nhu cầu và sự kỳ vọng của các bên liên quan tới sửa chữa, lắp ráp máy tính;
- + Lập được danh sách báo cáo kỹ thuật và sự ứng dụng;
- + Mô tả được các quy trình thông tin liên lạc và hợp tác của đơn vị;
- + Giải thích được cách thiết kế tiêu chí thành công cho sự hợp tác.

64.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xây dựng được các kênh thông tin để khách hàng có thể tiếp cận dễ dàng các thông tin về máy tính, khai thác dịch vụ mạng, các phần mềm khác;
- + Tạo lập được các mối quan hệ và chăm sóc khách hàng; Nghiên cứu, khai thác và phân tích được thông tin khách hàng; Phát triển quan hệ, tìm kiếm khách hàng và thị trường mới; Tiếp nhận và xử lý thông tin, yêu cầu của khách hàng.

64.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

65. Tên năng lực: *Xử lý thông tin về máy tính, hệ thống mạng*

Mã năng lực: NLCL-65 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

65.1 Yêu cầu kiến thức

+ Xác định được chức năng quan trọng và đặc điểm chung của máy tính, quản trị mạng trong hệ thống mạng;

+ Mô tả và giải thích được khai thác dịch vụ quản trị mạng trong hệ thống mạng, linh kiện, thiết bị;

+ Giải thích được quá trình giám sát, bảo trì và sửa chữa máy tính, hệ thống mạng liên quan đến yêu cầu của khách hàng.

65.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Sử dụng thành thạo các thao tác trên máy tính và các thao tác sửa chữa, lắp ráp, cấu hình dịch vụ mạng;

+ Hướng dẫn thành thạo sử dụng máy tính, hệ thống mạng.

65.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

+ Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

+ Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

66. Tên năng lực: *Quản lý các sự cố và tình huống khẩn cấp*

Mã năng lực: NLCL-66 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

66.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được các quy trình và hướng dẫn cụ thể để xử lý các sự cố và tình huống khẩn cấp, bao gồm cả quy trình sơ tán và kế hoạch dự phòng;

+ Giải thích được tầm quan trọng của việc phản ứng nhanh trước một sự cố hay tình huống khẩn cấp và việc đưa ra hướng chỉ đạo;

+ Xác định được các quy trình liên hệ với các dịch vụ khẩn cấp hoặc các nguồn hỗ trợ liên quan cũng như thông tin cần cung cấp.

66.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Xác định được nguyên nhân và mức độ nghiêm trọng của sự cố hoặc trường hợp

khẩn cấp;

- + Thông báo được cho nhân viên và khách hàng và gọi các dịch vụ khẩn cấp;
- + Thu thập được thông tin về sự cố hoặc tình huống khẩn cấp nhằm góp phần xác định nguyên nhân và ngăn ngừa tái diễn sau này.

66.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

67. Tên năng lực: *Sửa chữa nguồn cung cấp điện*

Mã năng lực: NLCL-67 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

67.1 Yêu cầu kiến thức

- + Phân tích được sơ đồ mạch phân nguồn AC;
- + Phân tích được sơ đồ mạch nguồn DC;
- + Phân tích được sơ đồ mạch tạo xung - ổn áp;
- + Phân tích được sơ đồ nguyên lý của biến thế;
- + Phân tích được sơ đồ mạch điều khiển của bộ nguồn;
- + Phân tích được sơ đồ mạch công suất;
- + Xác định rõ thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả được kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả được kiến thức khò, hàn điện tử.

67.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Kiểm tra được tình trạng nguồn;
- + Sử dụng được máy khò, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Sửa được hệ thống tản nhiệt;
- + Sử dụng được đồng hồ đo điện;
- + Sửa được sự cố hư hỏng phần nguồn AC;

- + Sửa được các sự cố hư hỏng phần nguồn DC;
- + Sửa được các sự cố hư hỏng mạch tạo xung - ổn áp;
- + Sửa được các sự cố hư hỏng của bộ biến thế;
- + Sửa được các sự cố hư hỏng mạch điều khiển;
- + Sửa được các sự cố hư hỏng của mạch công suất.

67.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

68. Tên năng lực: *Sửa chữa ổ đĩa cứng*

Mã năng lực: NLCL-68 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

68.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được cấu tạo ổ đĩa cứng, cách lưu trữ dữ liệu;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả đúng kiến thức khò, hàn điện tử.

68.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng ổ đĩa;
- + Sử dụng được máy khò, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Sử dụng được đồng hồ đo điện;
- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng đĩa cứng;
- + Thực hiện được việc Sao lưu dữ liệu;
- + Thực hiện được việc tháo đĩa cứng;

- + Thực hiện được việc chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được việc sửa chữa nguồn điện cung cấp;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sửa chữa bề mặt vật lý của ổ đĩa cứng;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sửa chữa phần đầu đọc;
- + Thực hiện được việc kiểm tra được đĩa cứng sau khi sửa chữa.

68.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

69. Tên năng lực: ***Sửa chữa bo mạch chính***

Mã năng lực: NLCL-69 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

69.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác cấu tạo mạch của bo mạch chính;
- + Xác định được các linh kiện điện tử chính của bo mạch chính;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả đúng kiến thức khô, hàn điện tử.

69.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Sử dụng được đồng hồ đo điện;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa các loại khe cắm trên bo mạch chính;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa bộ điều áp cho CPU;

- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa ROM BIOS và CMOS;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa chip cầu bắc và chip cầu nam;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sau khi sửa chữa.

69.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

70. Tên năng lực: ***Sửa chữa card màn hình máy tính***

Mã năng lực: NLCL-70 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

70.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được nguyên tắc hoạt động của Card màn hình;
- + Xác định chính xác vị trí IC màn hình trên bo mạch chính;
- + Mô tả được cấu tạo mạch của Card màn hình rời;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả đúng kiến thức khò, hàn điện tử.

70.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng Card màn hình;
- + Sử dụng được máy khò, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Sử dụng được đồng hồ đo điện;
- + Kiểm tra thay thế được các linh kiện như: tụ điện, điện trở, Transistor;
- + Thay thế được chip trên card màn hình;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sửa chữa các chân cắm;

- + Thực hiện được việc kiểm tra được sau khi sửa chữa.

70.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

71. Tên năng lực: *Sửa chữa card âm thanh máy tính*

Mã năng lực: NLCL-71 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

71.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định chính xác vị trí IC âm thanh trên bo mạch chính;
- + Mô tả đúng nguyên lý điều khiển card âm thanh trên bo mạch chính;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả đúng kiến thức khò, hàn điện tử.

71.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng card âm thanh máy tính;
- + Sử dụng được máy khò, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Sử dụng được đồng hồ đo điện;
- + Thực hiện được việc kiểm tra thay thế các linh kiện như: tụ điện, điện trở, Transistor;
- + Thay thế được card âm thanh;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sửa chữa các chân cắm;
- + Thực hiện được việc kiểm tra được sau khi sửa chữa.

71.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

72. Tên năng lực: ***Sửa chữa Card LAN (NIC) máy tính***

Mã năng lực: NLCL-72 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

72.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định chính xác vị trí IC Card LAN (NIC) trên bo mạch chính;
- + Mô tả được mạch Card LAN (NIC) máy tính rời;
- + Mô tả đúng nguyên lý điều khiển Card LAN (NIC) máy tính trên bo mạch chính;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả đúng kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả đúng kiến thức khô, hàn điện tử.

72.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng Card LAN (NIC) máy tính;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Sử dụng được đồng hồ đo điện;
- + Thực hiện được việc kiểm tra thay thế các linh kiện như: tụ điện, điện trở, Transistor;
- + Thay thế được IC Card LAN (NIC) máy tính;
- + Thực hiện được việc kiểm tra sửa chữa các chân cắm;
- + Thực hiện được việc kiểm tra được sau khi sửa chữa.

72.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

73. Tên năng lực: *Sửa chữa nguồn cung cấp màn hình LCD*

Mã năng lực: NLCL-73 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

73.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được mạch màn hình LCD;
- + Xác định được nguồn cung cấp màn hình LCD;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả được kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả được kiến thức khô, hàn điện tử.

73.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng màn hình LCD;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa nguồn AC;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa bộ chỉnh lưu ;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa mạch dao động;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa mạch công suất đóng ngắt;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa biến thế;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa bộ chỉnh lưu xung.

73.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

74. Tên năng lực: ***Sửa chữa phần xử lý hình LCD***

Mã năng lực: NLCL-74 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

74.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được mạch màn hình LCD;
- + Xác định được phần mạch xử lý, điều khiển;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả được kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả được kiến thức khô, hàn điện tử.

74.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng màn hình LCD;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa nguồn DC;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa mạch tín hiệu vào;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa mạch xử lý hình.

74.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

75. Tên năng lực: ***Sửa chữa thay thế Panel LCD***

Mã năng lực: NLCL-75 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

75.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được mạch Panel LCD;
- + Xác định được panel LCD;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;
- + Mô tả được kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả được kiến thức khô, hàn điện tử.

75.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng Panel LCD;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa nguồn DC;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa cáp tín hiệu;
- + Thay panel màn hình.

75.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

76. Tên năng lực: *Sửa chữa bộ nguồn máy in*

Mã năng lực: NLCL-76 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

76.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được mạch nguồn máy in;
- + Xác định các linh kiện chính trên bộ nguồn máy in;
- + Xác định rõ về thiết bị tìm lỗi;

- + Mô tả được kiến thức cơ bản về điện tử;
- + Mô tả được kiến thức khô, hàn điện tử.

76.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng ;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa nguồn AC;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa bộ chỉnh lưu ;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa mạch dao động;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa mạch khuếch đại dao động;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa biến thế;
- + Thực hiện được việc kiểm tra và sửa chữa bộ chỉnh lưu xung.

76.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

77. Tên năng lực: ***Thay thế hộp mực (Cartridge) và đổ mực máy in***

Mã năng lực: NLCL-77 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

77.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được các thành phần của hộp mực.

77.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng hộp mực;
- + Sử dụng được máy khô, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;

- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được việc kiểm tra Cartridge;
- + Thực hiện được việc bảo dưỡng Cartridge;
- + Thực hiện được việc thay mực;
- + Thực hiện được việc thay thế Cartridge.

77.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

78. Tên năng lực: ***Thay thế cáp tín hiệu***

Mã năng lực: NLCL-78 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

78.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được cách đấu nối cáp tín hiệu.

78.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra tình trạng cáp tín hiệu;
- + Sử dụng được máy khò, máy hàn nhiệt;
- + Sử dụng được thiết bị tìm lỗi;
- + Chẩn đoán được các sự cố;
- + Thực hiện được sửa chữa cáp tín hiệu;
- + Thay thế được cáp tín hiệu.

78.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện công việc cẩn thận;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Thực hiện được việc sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép;

- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

79. Tên năng lực: ***Xác định nhu cầu sử dụng***

Mã năng lực: NLCL-79 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

79.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định được các bước tiến hành xác định nhu cầu sử dụng hệ thống mạng của khách hàng;
- + Liệt kê được các bước để thiết kế giải pháp một hệ thống mạng; Liệt kê được các bước thiết kế sơ đồ hệ thống mạng ở mức luận lý; Liệt kê và trình bày được đặc điểm, chức năng của các thiết bị cho hệ thống mạng;
- + Thu thập được các dịch vụ mạng của đơn vị: dịch vụ chia sẻ tập tin, chia sẻ máy in, dịch vụ web, dịch vụ thư điện tử, truy cập Internet;
- + Trình bày được kiến thức về mô hình mạng;
- + Trình bày chính xác mức độ yêu cầu về an toàn mạng;
- + Trình bày được ràng buộc băng thông tối thiểu, thiết bị mạng trong hệ thống.

79.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc phỏng vấn nhu cầu sử dụng, phân tích nhu cầu;
- + Thực hiện được việc gợi ý các giải pháp kỹ thuật;
- + Thực hiện được việc bổ sung các chức năng cần thiết của hệ thống mạng;
- + Thực hiện được việc giới hạn các chức năng không phù hợp;
- + Xác định được chủng loại thiết bị mạng sẽ cài đặt;
- + Thực hiện được việc cân đối khả năng tài chính và nhu cầu sử dụng của đơn vị;
- + Xác định được các thiết bị sẽ lắp đặt trên hệ thống mạng;
- + Thực hiện được việc khảo sát nhu cầu sử dụng phần mềm của đơn vị;
- + Xác định được danh sách các ứng dụng sẽ cài đặt.

79.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;

- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm với số liệu thu thập trước yêu cầu khách hàng.

80. Tên năng lực: ***Xác định mô hình mạng***

Mã năng lực: NLCL-80 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

80.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định rõ nguyên tắc thiết kế mô hình mạng;
- + Mô tả được kiến thức về giao thức mạng;
- + Phân tích được dịch vụ mạng của đơn vị: Dịch vụ chia sẻ tập tin, chia sẻ máy in, Dịch vụ web, Dịch vụ thư điện tử, Truy cập Internet;
- + Mô tả được kiến thức về mô hình mạng;
- + Mô tả chính xác mức độ yêu cầu về an toàn mạng;
- + Mô tả được ràng buộc băng thông tối thiểu, thiết bị mạng trong hệ thống.

80.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc ước lượng, quan sát kiến trúc cơ sở hạ tầng của đơn vị;
- + Xác định được khoảng cách giữa các máy tính, các thiết bị mạng của đơn vị;
- + Thực hiện được việc kiểm tra danh sách các ứng dụng sẽ chạy trên mạng. Cài đặt và cấu hình thành thạo dịch vụ mạng;
- + Xác định được yêu cầu về giao thức mạng của các ứng dụng; Thiết kế được mô hình mạng trên phần mềm hỗ trợ;
- + Thực hiện được việc định danh các giao thức mạng sẽ cài đặt; Xây dựng được vấn đề an toàn trong mạng và bảo mật cho hệ thống;
- + Thực hiện được việc xem xét nhu cầu sử dụng các dịch vụ Internet, thiết lập, chia sẻ băng thông trong hệ thống mạng;
- + Đánh giá được khả năng mở rộng, nâng cấp hệ thống mạng ;
- + Thiết kế được sơ đồ mạng ở mức logic;
- + Thiết kế được sơ đồ mạng ở mức luận lý;
- + Thiết lập được yêu cầu riêng và yêu cầu chung khi thiết đặt cấu hình cho mô hình mạng.

80.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các

quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

81. Tên năng lực: ***Xác định chính sách mạng***

Mã năng lực: NLCL-81 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

81.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định rõ nhu cầu quản lý mạng của đơn vị;
- + Thiết lập được các chính sách quản trị trong hệ thống mạng;
- + Phân tích được dịch vụ mạng của đơn vị: dịch vụ chia sẻ tập tin, chia sẻ máy in, dịch vụ web, dịch vụ thư điện tử, truy cập Internet;
- + Xác định rõ nhu cầu bảo mật thông tin chung của mạng;
- + Liệt kê được mức độ bảo mật thông tin riêng tại các máy trạm làm việc;
- + Giải thích được khả năng đáp ứng hệ thống mạng đối với khách hàng;
- + Mô tả về công nghệ của khách hàng.

81.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xây dựng được các chính sách mạng;
- + Đánh giá được mức độ sử dụng thành thạo máy tính của người sử dụng và đánh giá được tính ổn định của thiết bị, phần mềm, dịch vụ trong hệ thống mạng;
- + Thực hiện được việc thống nhất mô hình mạng sẽ lắp đặt.

81.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

82. Tên năng lực: ***Thiết kế sơ đồ mạng***

Mã năng lực: NLCL-82 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

82.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về cơ bản về mạng máy tính;
- + Mô tả được kiến thức về chuẩn kết nối và nguyên lý kết nối mạng;
- + Mô tả được kiến thức cơ bản về các thiết bị mạng;
- + Mô tả được kiến thức về cấu hình hệ thống mạng;
- + Trình bày được các bước thiết kế một sơ đồ mạng.

82.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện thành thạo phần mềm để thiết kế sơ đồ hệ thống mạng;
- + Lập được sơ đồ kiến trúc cơ sở hạ tầng của đơn vị;
- + Xác định cụ thể địa hình, vị trí đặt máy tính trong sơ đồ, các điểm đặt thiết bị kết nối mạng;
- + Thực hiện được việc chia mạng thành các mạng con và các địa chỉ mạng được áp dụng;
- + Xác định được sơ đồ nối các thiết bị kết nối, sơ đồ nối thiết bị kết nối tới các máy tính;
- + Thực hiện được việc thuyết phục và trình bày mức độ phù hợp của sơ đồ;
- + Thực hiện thành thạo cấu hình và quản trị các thiết bị mạng.

82.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

83. Tên năng lực: ***Lựa chọn thiết bị hệ thống mạng***

Mã năng lực: NLCL-83 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

83.1 Yêu cầu kiến thức

- + Xác định rõ về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị mạng;
- + Mô tả được kiến thức về công nghệ mạng;
- + Mô tả được nhu cầu sử dụng mạng.

83.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc hiểu được sơ đồ nối mạng đã lập;
- + Thực hiện được việc phân tích yêu cầu đối với tốc độ truy cập mạng, xác định thiết bị truyền dẫn, xác định thiết bị kết nối mạng;
- + Cài đặt thành thạo phần cứng liên quan đến việc đi dây mạng và lắp đặt các thiết bị nối kết mạng;
- + Thực hiện thành thạo việc đi dây, bấm dây mạng;
- + Thực hiện thành thạo việc kiểm tra, khắc phục sự cố thiết bị mạng.

83.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

84. Tên năng lực: ***Lựa chọn phần mềm mạng***

Mã năng lực: NLCL-84 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

84.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng;
- + Mô tả được kiến thức về phần mềm mạng và dịch vụ mạng;
- + Xác định rõ về giá thành phần mềm của hệ thống;
- + Xác định rõ sự quen thuộc của khách hàng đối với phần mềm;
- + Xác định rõ sự quen thuộc của người xây dựng mạng đối với phần mềm .

84.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Lập được danh sách các ứng dụng trên mạng;
- + Đánh giá được yêu cầu và độ tương thích của các ứng dụng đối với hệ điều hành mạng;
- + Thực hiện được việc đánh giá, xem xét thói quen dùng máy tính của người sử dụng;
- + Thực hiện được việc ước lượng, cân đối khả năng đầu tư tài chính của đơn vị;
- + Xác định được các hệ điều hành sẽ cài đặt cho máy chủ;
- + Xác định được hệ điều hành cần được cài đặt tại các máy trạm làm việc;
- + Thực hiện thành thạo việc sử dụng công cụ để cài đặt phần mềm hệ thống, phần mềm mạng, triển khai dịch vụ mạng trên phần mềm được lựa chọn;
- + Thực hiện thành thạo việc cài đặt gỡ bỏ, thay đổi dịch vụ mạng trên phần mềm được cài đặt.

84.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện sự tôn trọng, đề cao luật bản quyền tác giả.

85. Tên năng lực: ***Lập hồ sơ thiết kế hệ thống mạng***

Mã năng lực: NLCL-85 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

85.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được kiến thức về công nghệ thông tin sử dụng phần mềm soạn thảo, phần mềm hỗ trợ;

+ Mô tả được kiến thức về vẽ kỹ thuật và đọc các bản vẽ kỹ thuật;

+ Mô tả được kiến thức về mạng máy tính, quản trị mạng máy tính;

+ Mô tả được kiến thức về thị trường.

85.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Tổng hợp hồ sơ về nhu cầu sử dụng mạng, hồ sơ về giải pháp mạng;

+ Lập danh sách thiết bị nối mạng;

+ Thực hiện được việc hoàn chỉnh sơ đồ nối mạng;

+ Thực hiện được việc lập bảng dự toán chi tiết;

+ Thực hiện được việc bổ sung các tài liệu phục vụ tra cứu;

+ Thực hiện được việc tổng hợp hồ sơ cho các ý kiến phụ, các ghi chú, đánh giá;

+ Thực hiện thành thạo việc xây dựng bản vẽ kỹ thuật chi tiết hệ thống, loại thiết bị được dùng cho hệ thống mạng (biểu giá, tính năng kỹ thuật, thời hạn bảo hành) bao gồm: sơ đồ logic, sơ đồ lắp đặt...;

+ Lập được kế hoạch, thời gian thi công hệ thống mạng.

85.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

+ Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

+ Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

86. Tên năng lực: ***Lắp đặt mạng cục bộ***

Mã năng lực: NLCL-86 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

86.1 Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về thiết kế mạng;

+ Trình bày được cấu tạo và chức năng của các loại cáp mạng;

+ Trình bày được cấu tạo và chức năng của các loại máng cáp;

+ Đọc được bản vẽ thiết kế mạng;

+ Xác định đúng mức độ yêu cầu về an toàn mạng;

- + Xác định đúng an toàn lao động khi thi công hệ thống cáp trên cao;
- + Mô tả được vai trò các thiết bị mạng trong hệ thống mạng cục bộ: PatchPanel, Switch, Router, Firewall;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện;
- + Xác định rõ về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông (QCVN 33:2011/BTTTT).

86.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc xem xét kỹ bảng thiết kế;
- + Xác định được điểm đặt các thiết bị tập trung, điểm đặt các máy tính trạm;
- + Xây dựng được cầu cáp tại các điểm tập trung cáp;
- + Thực hiện được việc thi công (đục tường) đi ống và máng cáp;
- + Thực hiện được việc chuẩn bị cáp, rã cáp, đi cáp vào ống hoặc máng;
- + Thực hiện được việc lắp đặt cáp mạng theo đúng bản vẽ thiết kế;
- + Thực hiện được việc bấm đầu connector theo chuẩn quy định;
- + Thực hiện được việc kiểm tra thông cáp;
- + Xác định được điểm đặt tủ RACK;
- + Thực hiện được việc kiểm tra nguồn điện;
- + Thực hiện được việc kiểm tra tủ trước khi lắp đặt;
- + Thực hiện được việc lắp đặt tủ;
- + Thực hiện được việc đấu nguồn thử các quạt thông khí;
- + Thực hiện được việc lắp đặt giá đỡ đúng chiều, Lắp đặt patch panel đúng chiều;
- + Xác định vị trí ghim dây trên patch panel;
- + Thực hiện được việc lắp đặt giá đỡ đúng chiều; Xác định được vị trí lắp đặt Hub/Switch vào Rack;
- + Thực hiện được lắp đặt nguồn điện;
- + Sử dụng được các câu lệnh của hệ điều hành để thực hiện được việc kiểm tra sự hoạt động của Hub/Switch, thực hiện được việc kiểm tra nguồn điện;
- + Xác định chính xác vị trí lắp đặt Router vào Rack;
- + Sử dụng được các câu lệnh của hệ điều hành để thực hiện được việc kiểm tra sự hoạt động của Router;
- + Xác định được vị trí lắp đặt thiết Modem;

- + Thực hiện được việc lắp đặt cung cấp nguồn đúng điện áp cho Modem;
- + Thực hiện được việc kiểm tra để đảm bảo hoạt động chính xác của Modem;
- + Phân biệt được các loại đầu connector;
- + Thực hiện theo yêu cầu kỹ thuật;
- + Thực hiện được việc sắp xếp màu dây theo đúng chuẩn;
- + Xác định được hướng để đưa đầu cáp vào connector;
- + Thực hiện đúng vị trí vào kim bấm;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Xác định được yêu cầu an toàn khi thi công lắp đặt cáp cài đặt máy tính, mạng máy tính.

86.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

87. Tên năng lực: *Cài đặt hệ điều hành máy chủ*

Mã năng lực: NLCL-87 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

87.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được khái niệm cơ bản về phần cứng máy tính, hệ điều hành máy chủ;
- + Mô tả được các bước phân vùng và quản lý ổ đĩa cứng;
- + Trình bày được các bước thiết lập cài đặt tự động, cài đặt thủ công hệ điều hành máy chủ;
- + Mô tả được về địa chỉ IP, Subnet Mask, Default Gateway, DNS, các giao thức mạng thường gặp;
- + Mô tả được hệ điều hành đang cài đặt;
- + Xác định đúng mức độ an toàn về cháy nổ, chập điện, nguồn cung cấp cho các thiết bị mạng.

87.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Cài đặt thành thạo các hệ điều hành, phần mềm lên trên một phân vùng bất kỳ của ổ cứng của máy chủ;

- + Đọc được bản vẽ kỹ thuật để xác định các tham số cài đặt cho từng máy được xác định trong hệ thống mạng;
- + Cài đặt được các tham số card mạng theo đúng quy định của bản thiết kế sơ đồ mạng;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

87.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

88. Tên năng lực: ***Thiết lập cấu hình máy trạm***

Mã năng lực: NLCL-88 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

88.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được khái niệm cơ bản về phần cứng máy tính, hệ điều hành máy trạm;
- + Mô tả được các bước phân vùng và quản lý ổ đĩa cứng;
- + Sử dụng thành thạo hệ điều hành máy trạm;
- + Trình bày được các bước thiết lập cài đặt trực tiếp trên máy trạm, cài đặt qua mạng cho máy trạm;
- + Mô tả được về địa chỉ IP, Subnet Mask, Default Gateway, DNS, các giao thức mạng thường gặp;
- + Mô tả các bước cấu hình máy trạm theo mô hình mạng thiết kế;
- + Xác định chính xác mức độ an toàn về cháy nổ, chập điện, nguồn cung cấp cho các thiết bị mạng.

88.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Cài đặt các hệ điều hành, phần mềm lên trên một phân vùng bất kỳ của ổ cứng của máy trạm;
- + Sử dụng được câu lệnh/chức năng của hệ điều hành đang dùng để định danh một máy tính;
- + Sử dụng được câu lệnh/chức năng của hệ điều hành đang dùng để chia sẻ tài nguyên bất kỳ trên máy trạm;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

88.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

89. Tên năng lực: ***Cài đặt các dịch vụ mạng***

Mã năng lực: NLCL-89 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

89.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được dịch vụ DNS;
- + Mô tả được mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Mô tả được cấu trúc DNS;
- + Liệt kê chính xác các bước cài đặt, cấu hình DNS;
- + Thực hiện đúng việc theo dõi và giám sát DNS server;
- + Mô tả được mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Liệt kê chính xác các bước cài đặt, cấu hình DHCP;
- + Mô tả được mạng máy tính, quản trị mạng;
- + Mô tả chính xác quy trình làm việc của Web server;
- + Trình bày được các phần mềm quản trị Hosting;
- + Liệt kê chính xác các bước cài đặt, cấu hình Web server;
- + Mô tả được giao thức HTML, địa chỉ vật lý và địa chỉ URL, quyền truy cập NTFS.

89.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc xem xét kỹ bảng thiết kế;
- + Thực hiện được việc cài đặt dịch vụ DNS trên máy chủ;
- + Thực hiện được việc kiểm tra bằng trình tiện ích NSLOOKUP;
- + Thực hiện được việc tạo vùng, tạo Domain, tạo các bản ghi, tạo cấu hình Reverse Lookup;
- + Thực hiện giám sát được DNS Server;
- + Thực hiện được việc thiết lập địa chỉ IP tĩnh cho máy;
- + Thực hiện được việc cài đặt cấu hình DNS hoàn chỉnh;
- + Thực hiện được việc cài đặt dịch vụ AD hoàn chỉnh;
- + Thực hiện được việc triển khai một máy AD mới chạy đồng hành;
- + Thực hiện được việc thêm một Domain Controller vào một Domain đã có sẵn;

- + Thực hiện cài đặt dịch vụ DHCP trên máy chủ;
- + Thực hiện được việc tạo các dải địa chỉ cấp phát cho máy trạm;
- + Thực hiện được việc cấu hình DHCP, cấp phát địa chỉ cho máy trạm chỉ định có thời gian sử dụng dài hơn;
- + Thực hiện được việc kiểm tra kết nối tới máy trong cùng hệ thống;
- + Thực hiện được việc cài đặt dịch vụ Web server trên máy chủ;
- + Thực hiện được việc khai báo website với WebServer, ánh xạ tên, cài đặt các dịch vụ hỗ trợ Web Server, tạo các website với các tên miền khác nhau trên cùng Web Server;
- + Thực hiện thành thạo việc cài đặt thành thạo một số phần mềm quản trị Hosting;
- + Thực hiện thành thạo việc quản trị Cpanel của một Domain;
- + Thực hiện được việc thiết lập quyền truy cập cho website;
- + Thực hiện được việc kiểm tra hoạt động của Web Server;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

89.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn dữ liệu, bảo mật thông tin.

90. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng thiết bị mạng***

Mã năng lực: NLCL-90 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

90.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác quy trình thiết bị mạng ;
- + Mô tả được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị mạng;
- + Khảo sát được mô hình mạng;
- + Xác định được việc thi công, lắp ráp hệ thống mạng;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

90.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Phân tích được mô hình mạng sử dụng;
- + Xác định được tình trạng thiết bị sử dụng ;
- + Thực hiện được việc tắt nguồn điện;
- + Thực hiện được việc tháo thiết bị mạng;

- + Thực hiện được việc tháo, lắp và bảo dưỡng thiết bị mạng;
- + Thực hiện được việc vệ sinh các cổng giao tiếp;
- + Thực hiện được việc thi công và lắp đặt hệ thống mạng;
- + Đánh giá được kết quả hoạt động của thiết bị;
- + Thực hiện được việc kết nối mạng;
- + Thực hiện chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

90.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

91. Tên năng lực: ***Xác định sự cố mạng***

Mã năng lực: NLCL-91 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

91.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả được kiến thức về cấu trúc mạng, thiết kế mạng, kiến thức về triển khai lắp ráp và cài đặt hệ thống mạng, kiến thức tiếng anh chuyên ngành liên quan đến mạng máy tính;
- + Mô tả được về địa chỉ IP, Subnet Mask, Default Gateway, DNS, các giao thức mạng thường gặp;
- + Mô tả được dịch vụ mạng;
- + Xác định chính xác mức độ an toàn về cháy nổ, chập điện, nguồn cung cấp cho các thiết bị mạng.

91.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc khảo sát, giao tiếp thu thập thông tin;
- + Thực hiện được việc phân tích thông tin từ người dùng;
- + Đọc được các thông tin do các câu lệnh báo về để xác định mức độ tín hiệu;
- + Đánh giá được các lỗi về phần mềm;
- + Xác định đúng hư hỏng mạng và biện pháp khắc phục sự cố;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính.

91.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.

92. Tên năng lực: *Sửa chữa lỗi hệ điều hành*

Mã năng lực: NLCL-92 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

92.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác quy trình sửa lỗi hệ điều hành;
- + Mô tả được chương trình ứng dụng;
- + Mô tả được thiết bị lưu trữ, an toàn dữ liệu;
- + Mô tả được phần cứng máy tính, hệ điều hành, dịch vụ mạng;
- + Mô tả chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

92.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc kiểm tra đọc nhật ký số theo dõi;
- + Thực hiện được việc thao tác sao chép dữ liệu;
- + Thực hiện được việc cài đặt phần mềm máy tính;
- + Thực hiện được việc thiết lập thông số máy chủ;
- + Đọc được các thông tin do các câu lệnh báo về để xác định mức độ tín hiệu;
- + Phân tích được thông tin ghi trên sổ nhật ký;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Thực hiện đúng yêu cầu an toàn về dữ liệu, khi sửa chữa lỗi hệ điều hành.

92.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

93. Tên năng lực: ***Sửa chữa lỗi cấu hình máy trạm***

Mã năng lực: NLCL-93 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

93.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác quy trình sửa lỗi, cấu hình máy trạm;
- + Mô tả được chương trình ứng dụng;
- + Mô tả được thiết bị lưu trữ, an toàn dữ liệu;
- + Mô tả được phần cứng máy tính, hệ điều hành, dịch vụ mạng;
- + Mô tả chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

93.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Đọc tài liệu liên quan tới hệ thống mạng;
- + Thực hiện được việc cài đặt driver thiết bị ngoại vi;
- + Thực hiện được việc thiết lập tham số card mạng;
- + Đọc được các thông tin do các câu lệnh báo về để xác định mức độ tín hiệu;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Thực hiện đúng yêu cầu an toàn về dữ liệu, khi sửa chữa lỗi.

93.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

94. Tên năng lực: ***Sửa chữa lỗi phần mềm ứng dụng***

Mã năng lực: NLCL-123 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

94.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác quy trình sửa lỗi phần mềm ứng dụng;
- + Mô tả được chương trình ứng dụng;
- + Mô tả được thiết bị lưu trữ, an toàn dữ liệu;
- + Mô tả được phần cứng máy tính, hệ điều hành, dịch vụ mạng;

- + Mô tả chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

94.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Xác định đúng phần mềm hư hỏng;
- + Phân loại được các loại lỗi khác nhau;
- + Thực hiện được việc sao chép đúng quy trình;
- + Thực hiện được việc cài đặt đúng quy trình;
- + Thực hiện được việc khôi phục đúng quy trình;
- + Xây dựng phương án thực hiện việc kiểm tra các phần mềm đúng quy trình;
- + Thực hiện được việc ghi sổ theo dõi và bàn giao sử dụng;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Đưa ra được yêu cầu an toàn về dữ liệu, khi sửa chữa lỗi.

94.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

95. Tên năng lực: ***Thay thế thiết bị mạng bị hỏng***

Mã năng lực: NLCL-95 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

95.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác quy trình thay thế thiết bị mạng hỏng;
- + Xác định kiến thức về khảo sát, liệt kê thiết bị mạng hỏng;
- + Mô tả được thiết bị lưu trữ, an toàn dữ liệu;
- + Mô tả phần cứng mạng, hệ điều hành, dịch vụ mạng;
- + Mô tả chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

95.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Đánh giá đúng thiết bị mạng hư hỏng;
- + Thực hiện đúng quy trình tháo lắp;

- + Thực hiện đúng quy trình tháo lắp thiết bị mạng;
- + Thực hiện được cập nhật hồ sơ theo dõi mạng;
- + Lập được báo cáo sự cố đầy đủ rõ ràng;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Thực hiện đúng yêu cầu an toàn về dữ liệu, khi sửa chữa lỗi.

95.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

96. Tên năng lực: ***Phục hồi dữ liệu mạng***

Mã năng lực: NLCL-96 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

96.1 Yêu cầu kiến thức

- + Mô tả chính xác quy trình phục hồi dữ liệu mạng ;
- + Xác định đúng dữ liệu mạng cần phục hồi;
- + Mô tả đúng thiết bị lưu trữ, an toàn dữ liệu;
- + Mô tả được phần cứng mạng, hệ điều hành, dịch vụ mạng;
- + Mô tả chính xác an toàn về cháy nổ, chập điện.

96.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc thông báo tạm ngưng hoạt động ứng dụng;
- + Thực hiện đúng quy trình;
- + Xây dựng đúng quy trình sao chép dữ liệu;
- + Thực hiện thành thạo các thao tác sao chép và khôi phục dữ liệu;
- + Thực hiện được việc khởi động máy;
- + Đánh giá được hiệu quả Dataserver vào mạng;
- + Đánh giá được ứng dụng mạng;
- + Thực hiện thành thạo việc quản trị hệ thống mạng;

- + Thực hiện được cập nhật theo dõi mạng;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;

- + Thực hiện đúng yêu cầu an toàn về dữ liệu, khi sửa chữa lỗi.

96.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp.

97. Tên năng lực: ***Xác định nhu cầu sử dụng mạng không dây***

Mã năng lực: NLCL-97 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

97.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được kiến thức khảo sát, thu thập thông tin từ khách hàng;
- + Mô tả được kiến trúc mạng, quản trị mạng, thiết kế mạng, an toàn lao động .

97.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc ghi nhận, phỏng vấn yêu cầu người sử dụng;
- + Đánh giá đúng nhu cầu sử dụng;
- + Xây dựng được các giải pháp kỹ thuật;
- + Thực hiện được việc bổ sung đúng các chức năng hệ thống;
- + Đánh giá đúng các chức năng không phù hợp;
- + Thực hiện được việc lập danh mục các loại thiết bị sẽ cài đặt ;
- + Đánh giá được năng lực tài chính;
- + Chọn đúng thiết bị;
- + Đánh giá đúng nhu cầu sử dụng thật sự của đơn vị;
- + Xây dựng được danh sách ứng dụng sẽ cài đặt.

97.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;

+ Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

98. Tên năng lực: ***Lắp đặt các thiết bị kết nối mạng không dây***

Mã năng lực: NLCL-98 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

98.1 Yêu cầu kiến thức

+ Mô tả được kiến trúc mạng, quản trị mạng, thiết kế mạng, an toàn lao động ;

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về kiến trúc mạng ;

+ Trình bày được khái niệm cơ bản về thiết kế mạng ;

+ Mô tả được kiến thức lắp ráp và cài đặt mạng;

+ Mô tả đúng kiến thức an toàn lao động khi thi công hệ thống cáp trên cao;

+ Mô tả chính xác kiến thức an toàn về cháy nổ, chập điện.

98.2 Yêu cầu kỹ năng

+ Thực hiện được việc đọc hồ sơ thiết kế mạng;

+ Xác định đúng vị trí lắp đặt;

+ Sử dụng được thiết bị đo kiểm.

98.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

+ Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;

+ Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;

+ Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;

+ Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

99. Tên năng lực: ***Cấu hình thiết bị mạng không dây***

Mã năng lực: NLCL-99 Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ

99.1 Yêu cầu kiến thức

+ Trình bày được kiến thức thiết kế mạng;

+ Trình bày được kiến thức lắp ráp hệ thống mạng;

+ Trình bày được kiến thức quản trị mạng;

+ Mô tả được kỹ năng giao tiếp;

+ Mô tả đúng kiến thức an toàn về cháy nổ, chập điện.

99.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Thực hiện được việc khởi động máy chủ;
- + Thực hiện đúng các thao tác lập cấu hình card mạng;
- + Xây dựng đúng quy trình cài đặt;
- + Đánh giá được việc kiểm tra thông mạng.

99.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;
- + Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

100. Tên năng lực: ***Bảo dưỡng thiết bị mạng không dây***

Mã năng lực: NLCL-100

Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ

100.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được kiến thức thiết kế mạng;
- + Trình bày được kiến thức lắp ráp hệ thống mạng;
- + Trình bày được kiến thức quản trị mạng;
- + Liệt kê quy trình bảo dưỡng thiết bị mạng không dây;
- + Mô tả được kiến thức an toàn về cháy nổ, chập điện.

100.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Phân tích được kế hoạch bảo dưỡng hệ thống mạng;
- + Phân loại đúng dịch vụ trên mạng để thực hiện được việc kiểm tra lỗi;
- + Thực hiện đúng quy trình tháo lắp thiết bị mạng;
- + Thực hiện thành thạo tháo, lắp và bảo dưỡng thiết bị mạng, mạng không dây;
- + Thực hiện làm vệ sinh đúng quy định;
- + Đánh giá được trạng thái hoạt động của thiết bị mạng;
- + Xây dựng đúng phương án kết nối thiết bị.

100.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;

+ Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

101. Tên năng lực: ***Khắc phục lỗi thiết bị mạng không dây***

Mã năng lực: NLCL-101 **Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 2 tín chỉ**

101.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được kiến thức thiết kế mạng;
- + Trình bày được kiến thức lắp ráp hệ thống mạng;
- + Trình bày được kiến thức quản trị mạng;
- + Liệt kê đúng quy trình kiểm tra mạng không dây;
- + Đọc được hồ sơ theo dõi hoạt động hệ thống mạng;
- + Mô tả đúng kiến thức an toàn về cháy nổ, chập điện.

101.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Đánh giá được sự cố hư hỏng thiết bị mạng;
- + Thực hiện được việc khắc phục lỗi đường truyền;
- + Thực hiện được việc khắc phục lỗi các thiết bị mạng;
- + Đánh giá được kết quả thông mạng.

101.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện sự tôn trọng khách hàng;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Tuân thủ và đảm bảo những người khác cũng tuân thủ các yêu cầu của pháp luật, các quy định của ngành, các chính sách của đơn vị và các quy tắc nghề nghiệp;
- + Thực hiện công việc có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

102. Tên năng lực: ***Kiểm tra hoạt động hệ thống mạng***

Mã năng lực: NLCL-102 **Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ**

102.1 Yêu cầu kiến thức

- + Trình bày được khái niệm cơ bản về hệ thống mạng, thiết bị đo kiểm;
- + Mô tả được về địa chỉ IP, Subnet Mask, Default Gateway, DNS, các giao thức mạng thường gặp;
- + Mô tả được hệ điều hành, dịch vụ mạng đang sử dụng;
- + Xác định chính xác mức độ an toàn về cháy nổ, chập điện, nguồn cung cấp cho các thiết bị mạng;
- + Xác định được các bước kiểm tra lắp đặt mạng;

- + Mô tả chính xác quy trình bảo trì, sửa chữa hệ thống mạng.

102.2 Yêu cầu kỹ năng

- + Sử dụng đúng thiết bị đo kiểm;
- + Xác định được trạng thái các đèn báo tín hiệu;
- + Đánh giá được kết quả việc truyền nhận dữ liệu ;
- + Đánh giá được hoạt động của máy chủ, máy trạm, dịch vụ mạng;
- + Sử dụng thành thạo các câu lệnh trong việc đo mức độ tín hiệu truyền/nhận tín hiệu giữa các máy tính;
- + Thực hiện được việc kiểm tra tính ổn định của máy chủ và các dịch vụ được cài đặt trên máy chủ;
- + Sử dụng được các dịch vụ được cài đặt trên máy chủ, đánh giá được mức độ đạt yêu cầu;
- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức an toàn đối với người, thiết bị, máy tính và mạng máy tính;
- + Thực hiện đúng yêu cầu an toàn khi bảo trì, sửa chữa hệ thống mạng.

102.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- + Thực hiện đúng nội quy, quy định của đơn vị;
- + Thực hiện trách nhiệm trước yêu cầu khách hàng, an toàn lao động;
- + Thực hiện trách nhiệm với công việc và kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- + Xác định kịp thời vấn đề trong thực hiện công việc và trực tiếp giải quyết với những người liên quan.