

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

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

*(Ban hành kèm theo Quyết định số Số 604/QĐ-CDCKNN ngày 22/05/2024 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ khí nông nghiệp)*

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

NGÀNH/NGHỀ: THIẾT KẾ TRANG WEB

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5480214

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: THIẾT KẾ TRANG WEB

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5480214

Ngày ban hành:.....

Ngày cập nhật, bổ sung:.....

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

NGHỀ: THIẾT KẾ TRANG WEB

MÃ NGHỀ: 5480214

1. Giới thiệu chung về nghề

Nghề Thiết kế trang web là một lĩnh vực đầy sáng tạo và năng động, đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng bộ mặt trực tuyến của các doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ thông tin và internet, nhu cầu sở hữu những trang web chuyên nghiệp, hấp dẫn và dễ sử dụng ngày càng trở nên cần thiết.

Thiết kế trang web trình độ trung cấp là ngành, nghề xây dựng các trang web chạy trên nền tảng Internet, đáp ứng yêu cầu bậc 3 trong khung trình độ quốc gia Việt Nam. Thiết kế trang web thực hiện các công việc thiết kế giao diện Web, lập trình giao diện và phát triển các ứng dụng Web, kiểm thử ứng dụng và quản trị website.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1700 giờ (tương đương 60 tín chỉ).

2. Yêu cầu chung của ngành/ngề

2.1. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm, kiến thức chung về Công nghệ thông tin như: phần cứng, phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng, mạng máy tính;
- Mô tả được cách sử dụng và vận hành các hệ điều hành máy tính như: Windows, Ubuntu;
- Trình bày được công dụng và cách sử dụng của các phần mềm trọng bộ công cụ Microsoft Office như: hệ soạn thảo văn bản Word, xử lý bảng tính Excel, trình chiếu Power Point;
- Giải thích được bố cục , màu sắc, phối màu phù hợp với yêu cầu.
- Tối ưu được dung lượng các tập tin ảnh để tăng tốc độ tải của trang web
- Mô tả được bố cục trang web, xây dựng được trang web theo chuẩn HTML hiện hành.
- Giải thích được mã HTML, CSS, JavaScript
- Liệt kê được các thư viện và các framework để thiết kế giao diện chuyên nghiệp hơn.
- Giải thích được các thành phần mã trên trang web, đánh giá được ngôn ngữ kịch bản JavaScript, giải thích được cơ chế hoạt động của ngôn ngữ JavaScript
- Giải thích được mô hình tổ chức đối tượng tài liệu của trang web (DOM – Document Object Model), Lập trình được với các đối tượng DOM, BOM
- Giải thích được mô hình tổ chức đối tượng trình duyệt (BOM – Browser Object Model)
- Giải thích được cú pháp của lập trình jQuery

- Lựa chọn được thư viện, framework phù hợp để thực hiện yêu cầu
- Liệt kê được các công nghệ web phía server
- Thiết kế được cơ sở dữ liệu
- Mô tả được mô hình 3 lớp của ứng dụng web
- Mô tả được lỗi do hệ thống hay ứng dụng
- Giải thích được công dụng của các phần mềm cần thiết cho hệ thống
- Xác định được các phần cứng có cấu hình phù hợp với nhu cầu hệ thống
- Mô tả được việc sao lưu và phục hồi dữ liệu
- Giải thích được tầm quan trọng của việc tối ưu hóa được website
- Xây dựng được các chính sách bảo mật hệ thống
- Được trang bị thêm về ngoại ngữ, những kỹ năng mềm.

2.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Sử dụng được thành thạo các hệ điều hành máy tính: Windows, Ubuntu;
- Lắp ráp được một máy vi tính hoàn chỉnh, sửa chữa được những lỗi cơ bản;
- Biết cách chia sẻ thông tin, dữ liệu qua mạng máy tính;
- Sử dụng được thành thạo các chức năng của các phần mềm trong bộ công cụ Microsoft Office như: hệ soạn thảo văn bản Word, xử lý bảng tính Excel, trình chiếu Power Point;
- Tìm kiếm, thu thập, chỉnh sửa được hình ảnh phù hợp với chủ đề của web.
- Sử dụng thành thạo công cụ xử lý ảnh và thiết kế đồ họa cho Web;
- Sử dụng thành thạo công cụ thiết kế và phát triển web;
- Dàn dựng được bố cục chung cho các trang trong website và các trang web thành viên.
- Cắt được ảnh, tách được màu, lấy đúng phông chữ từ tập tin thiết kế chuyển cho bộ phận thiết kế giao diện web.
- Tạo được các trang Web tĩnh, Web động cơ bản.
- Lựa chọn thư viện, framework phù hợp cho việc xây dựng giao diện.
- Sửa được các lỗi liên quan đến giao diện.
- Lựa chọn các loại animation phù hợp cho các thành phần trên trang web.
- Kiểm tra và gỡ lỗi được trang web trên nhiều loại trình duyệt.
- Sử dụng thư viện phù hợp cho phát triển trang web
- Sử dụng các công cụ lập trình hiệu quả
- Chạy được trang web trên các trình duyệt của nhiều loại thiết bị

- Thiết lập được môi trường phát triển ứng dụng web
- Sử dụng được hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- Sử dụng được các thư viện mở rộng
- Sử dụng được các công cụ phù hợp trong việc phát triển
- Áp dụng được các hệ thống quản trị nội dung (CMS), các Framework để xây dựng các Website nâng cao.
- Tạo và vận hành được công cụ quản trị hệ cơ sở dữ liệu;
- Tổ chức và quản lý nhóm để triển khai các dự án về thiết kế Web;
- Thiết kế, cài đặt, vận hành và bảo trì các hệ thống Web;
- Sử dụng được các phương pháp tối ưu hóa Website (SEO) trên các máy tìm kiếm.
- Xử lý được các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành hệ thống Web.
- Đóng gói và triển khai được ứng dụng web
- Xử lý sự cố xảy ra trong ứng dụng
- Giải quyết gỡ lỗi trong quá trình viết mã
- Lập được phương án kiểm thử, xây dựng được bộ dữ liệu kiểm thử
- Thực hiện được việc kiểm thử dựa vào dữ liệu mẫu
- Kiểm tra được giao diện tích hợp các mô đun.
- Lập được tài liệu kiểm thử
- Thuyết phục, đàm phán, thương lượng, tư duy và trình bày vấn đề một cách rõ ràng, bằng cả văn bản và lời nói
- Sử dụng các công cụ phù hợp để nghiên cứu các công nghệ mới
- Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết bằng tiếng Anh;
- Quản lý nhóm và hướng dẫn người lao động có trình độ thấp hơn

2.3. Mức độ tự chủ, chịu 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;

- Giải quyết tốt công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Tự học để nâng cao trình độ chuyên môn, làm việc độc lập, tự kiếm sống bằng nghề đã học hoặc có khả năng tổ chức hành nghề theo nhóm
- Rèn luyện trở thành người có đạo đức, có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật, có khả năng tự học hoặc tiếp tục học để nâng cao trình độ

3. Các năng lực của ngành/ngành

STT	TÊN NĂNG LỰC	Khối lượng kiến thức (tín chỉ)
CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN		
NLCB-01	Thực hiện các thao tác cơ bản trên máy tính	1
NLCB-02	Làm việc nhóm	1
NLCB-03	Sử dụng tiếng Anh đạt bậc 1/6	1
NLCB-04	Duy trì kiến thức ngành nghề	1
NLCB-05	Áp dụng kiến thức về máy tính	1
NLCB-06	Thực hiện sơ cứu cơ bản	1
NLCB-07	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng	1
NLCB-08	Chuyển giao ca làm việc	1
NLCB-09	Quản lý hồ sơ tài liệu	1
NLCB-10	Phát triển mối quan hệ khách hàng	1
NLCB-11	Chuẩn bị và trình bày báo cáo	1
NLCB-12	Chuẩn bị các tài liệu liên quan bằng tiếng Anh	1
NLCB-13	Vận hành, bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin	1
NLCB-14	Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm	1
NLCB-15	Giải thích cơ chế hoạt động của ứng dụng web	1

NLCB-16	Phối hợp với các phòng ban có liên quan	1
CÁC NĂNG LỰC CỐT LÕI		
NLCL-01	Nghiên cứu tài liệu phân tích	1
NLCL-02	Phác thảo giao diện web	1
NLCL-03	Thu thập hình ảnh	1
NLCL-04	Xử lý ảnh	1
NLCL-05	Thiết kế giao diện web	1
NLCL-06	Thẩm định và hiệu chỉnh	1
NLCL-07	Đóng gói và chuyển giao	1
NLCL-08	Tiếp nhận giao diện đồ họa	1
NLCL-09	Chuyển đổi sang ngôn ngữ web	1
NLCL-10	Tìm kiếm và áp dụng thư viện phù hợp	1
NLCL-11	Hiệu chỉnh tương thích nhiều loại thiết bị	1
NLCL-12	Tích hợp các tiện ích internet	1
NLCL-13	Tối ưu hóa trên bộ máy tìm kiếm	1
NLCL-14	Tiếp nhận giao diện web	1
NLCL-15	Nghiên cứu và lựa chọn thư viện áp dụng	1
NLCL-16	Lập trình điều khiển tương tác người dùng	1
NLCL-17	Lập trình tăng tính sống động cho các thành phần	1
NLCL-18	Lập trình tương tác với Web APIWeb API	1
NLCL-19	Tổ chức giao diện web	1
NLCL-20	Xây dựng cơ sở dữ liệu	<u>1</u>
NLCL-21	Xây dựng các mô-đun giao diện	1

NLCL-22	Xây dựng các mô-đun chức năng Web	1
NLCL-23	Xây dựng các mô-đun ứng dụng Web	1
NLCL-24	Xây dựng các mô-đun trợ giúp	1
NLCL-25	Tích hợp các mô-đun	1
NLCL-26	Xây dựng bản minh họa	1
NLCL-27	Đọc tài liệu thiết kế	1
NLCL-28	Cài đặt HĐH và CSDL	1
NLCL-29	Cài đặt các công cụ phát triển hệ thống Web	1
NLCL-30	Thu thập thành phần tái sử dụng	1
NLCL-31	Lập kế hoạch phát triển hệ thống	1
NLCL-32	Kết nối với CSDL	1
NLCL-33	Đưa ứng dụng lên mạng	1
NLCL-34	Thử nghiệm khai thác	1
NLCL-35	Bảo trì ứng dụng	1
NLCL-36	Nâng cấp ứng dụng	1
NLCL-37	Xây dựng giải pháp sao lưu dữ liệu	1
NLCL-38	Lập kế hoạch sao lưu	1
NLCL-39	Xác định nguồn dữ liệu sao lưu	1
NLCL-40	Xác định loại thiết bị phần cứng sao lưu	1
NLCL-41	Cấu hình hệ thống phần mềm sao lưu	1
NLCL-42	Lựa chọn phương pháp sao lưu dữ liệu	1
NLCL-43	Xác định vị trí sao lưu	1
NLCL-44	Phân loại dữ liệu sao lưu	1

NLCL-45	Thực hiện sao lưu	1
NLCL-46	Xác định yêu cầu an toàn	1
NLCL-47	Xác định giải pháp an toàn	1
NLCL-48	Lập kế hoạch an toàn	1
NLCL-49	Phòng chống Virus	1
NLCL-50	Chống xâm nhập trái phép	1
NLCL-51	Mã hoá dữ liệu	1
NLCL-52	Phục hồi dữ liệu	1
CÁC NĂNG LỰC NÂNG CAO		

4. Khối lượng kiến thức của ngành nghề: 1710 giờ tương ứng 68 tín chỉ

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU ĐỐI VỚI TỪNG
NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP
NGÀNH/NGHỀ: THIẾT KẾ TRANG WEB**

I. CÁC NĂNG LỰC CƠ BẢN

1. Tên năng lực: Thực hiện các thao tác cơ bản trên máy tính Mã năng lực: NLCB-01

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

1.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê được các thành phần cơ bản về hệ thống máy tính.
- + Liệt kê được các phần mềm tin học văn phòng
- + Mô tả được quy trình tìm kiếm thông tin trên internet
- + Quản lý được tập tin, thư mục trên máy tính
- + Khởi động và kết thúc máy tính có quy trình

1.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Đọc, hiểu được các thông tin thiết bị máy tính.
- + Soạn thảo được văn bản với word
- + Thực hiện tính toán đơn giản trên excel
- + Thiết kế được tài liệu trình chiếu với powerpoint
- + Tìm kiếm được thông tin trên google
- + Gửi và nhận email trên gmail

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước cấp trên.
- + Giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi về phần cứng máy tính.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

2. Tên năng lực: Làm việc nhóm

Mã năng lực: NLCB-02

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

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả những cách khác nhau để giao tiếp hiệu quả với các thành viên của nhóm.

- + Mô tả được các hình thức khuyến khích, động viên các thành viên trong nhóm
- + Đánh giá và ghi nhận những thành quả các thành viên đã đóng góp.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khuyến khích, động viên các thành viên trong nhóm
- + Hỗ trợ, phối hợp với các thành viên trong nhóm
- + Trình bày được với slide trình chiếu
- + Đặt câu hỏi ngắn gọn, xúc tích, đúng trọng tâm
- + Trình bày bằng ngôn ngữ hoặc phi ngôn ngữ khi làm việc với các thành viên trong nhóm để làm rõ những vấn đề liên quan tới công việc được giao.
- + Đề xuất cách làm liên quan đến công việc mà họ được phân công.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tích cực lắng nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một số điểm và nhắc lại hoặc diễn giải lại các nội dung trao đổi để đảm bảo các bên hiểu rõ về nhau.
- + Thể hiện sự đồng cảm với nhu cầu, cảm xúc và động cơ của người khác và thực sự quan tâm đến suy nghĩ của họ.
- + Thể hiện sự tôn trọng, sẵn sàng giúp đỡ cũng như tinh thần hợp tác và truyền cảm hứng cho người khác làm điều tương tự.

3. Tên năng lực: Sử dụng tiếng Anh đạt bậc 1/6 Mã năng lực: NLCB-03

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

3.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được cấu trúc cơ bản của một câu đơn
- + Phân biệt được danh từ, động từ và tính từ
- + Phân tích được ngữ pháp sử dụng theo tình huống
- + Xây dựng được các tình huống hội thoại cơ bản
- + Giải thích được các từ tiếng anh chuyên ngành
- + Liệt kê được các thuật ngữ chuyên ngành cơ bản.

3.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Nghe được các câu tiếng Anh cơ bản
- + Nói được các câu tiếng Anh cơ bản
- + Đọc hiểu được các đoạn hội thoại cơ bản

- + Viết được các đoạn văn tối thiểu 100 từ
- + Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường.

3.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chăm chỉ, kiên nhẫn và nghiêm túc
- + Có ý thức học tập suốt đời
- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc.

4. Tên năng lực: Duy trì kiến thức ngành nghề Mã năng lực: NLCB-04

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

4.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Đánh giá được kiến thức ngành nghề của bản thân
- + Đánh giá được kỹ năng của bản thân
- + Giải thích những việc làm tốt, chưa tốt của bản thân
- + So sánh năng lực của bản thân với những người có năng lực cao hơn

4.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Nghiên cứu tài liệu chuyên ngành
- + Sử dụng máy tính
- + Gây thiện cảm với mọi đồng nghiệp
- + Xây dựng kế hoạch cho bản thân trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn nghề.
- + Xác định phương pháp duy trì kiến thức ngành nghề có hiệu quả.

4.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Có ý thức tự học suốt đời
- + Khiêm tốn và sẵn lòng giúp đỡ người khác
- + Có thái độ cầu thị, cầu tiến trong chuyên môn nghề.
- + Chịu trách nhiệm về công việc, hành động của mình

5. Tên năng lực: Áp dụng kiến thức về máy tính Mã năng lực: NLCB-05

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

5.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Giải thích được vai trò của máy tính đối với đời sống của con người
- + So sánh được lợi ích của công việc khi thực hiện thủ công và máy tính

- + Phân tích được những công việc nào cần máy tính

5.2. Yêu cầu kỹ năng:

- +Thực hiện được các thao tác trên máy tính.
- + Áp dụng được máy tính vào công việc hàng ngày
- + Lựa chọn được phần mềm phù hợp để giải quyết công việc

1.5.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

6. Tên năng lực: Thực hiện sơ cứu cơ bản

Mã năng lực: NLCB-06

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

6.1.Yêu cầu kiến thức:

- + Nhận định được tình hình cần sơ cứu
- + Giải thích được quy trình sơ cứu người bị tai nạn.

6.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Phán đoán, tiên liệu được tình huống, mức độ nặng nhẹ của người bị nạn ở mức độ cơ bản.
- + Sơ cứu được người bị nạn trong giới hạn cho phép.

6.3.Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

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

Mã năng lực: NLCB-07

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

7.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được quy trình tiếp nhận và xử lý thông tin khách hàng
- + Nghiên cứu phương pháp ghi nhận và phân loại yêu cầu từ khách hàng.

7.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Gây thiện cảm, thân thiện, cởi mở
- + Ghi nhận thông tin từ khách hàng
- + Phân loại thông tin yêu cầu từ khách hàng
- + Sử dụng được các công cụ hỗ trợ để tiếp nhận các yêu cầu của khách hàng.
- + Phối hợp và chuyển tiếp thông tin đến đúng bộ phận để xử lý

7.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tôn trọng khách hàng.
- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

8. Tên năng lực: Chuyển giao ca làm việc

Mã năng lực: NLCB-08

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

8.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được quy trình bàn giao ca
- + Giải thích được tầm quan trọng của quy trình bàn giao ca

8.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thu gom, sắp xếp và chuyển giao công việc cho người kế tiếp
- + Ghi nhận biên bản bàn giao

8.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm.

9. Tên năng lực: Quản lý hồ sơ tài liệu

Mã năng lực: NLCB-09

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

9.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được quy trình lưu trữ hồ sơ tài liệu truyền thống và hồ sơ điện tử.
- + Xác định được quy trình phục hồi thông tin.
- + Mô tả được quy trình ghi nhật ký.

9.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng được các thao tác trên các phần mềm văn phòng.
- + Làm việc với các tệp tin như tìm kiếm tệp tin, mở tệp tin...
- + Sử dụng được các phần mềm chuyên dụng

9.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Thái độ nghiêm túc, cẩn thận, trách nhiệm.

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

Mã năng lực: NLCB-10

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

10.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Đánh giá được tầm quan trọng của từng loại khách hàng
- + Đưa ra được những chính sách phù hợp đối với từng loại khách hàng

- + Đánh giá được thị trường và mối quan tâm của khách hàng đến các ứng dụng web.

10.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Lắng nghe và đáp ứng yêu cầu phù hợp của khách hàng
- + Vận dụng được các công cụ marketing hiệu quả.

10.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, tôn trọng khách hàng.

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

Mã năng lực: NLCB-11

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

11.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được các định dạng trình bày báo cáo của đơn vị, các quy định chung của báo cáo.
- + Giải thích được cách sắp xếp các vấn đề trên tài liệu một cách hợp logic
- + Lọc, tổng hợp, thống kê thông tin, dữ liệu đúng trọng tâm.

11.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Lựa chọn, trang trí được mẫu tài liệu phù hợp.
- + Áp dụng công cụ lọc, thống kê thông tin, dữ liệu.
- + Sử dụng các phần mềm phù hợp
- + Lập báo cáo
- + Phối kết hợp, liên kết dữ liệu giữa các phần mềm văn phòng.

11.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

12. Tên năng lực: Chuẩn bị các tài liệu liên quan bằng tiếng Anh

Mã năng lực: NLCB-12

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

12.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Giải thích được vai trò quan trọng của việc sử dụng đúng từ ngữ, thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành

12.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Soạn thảo được các tài liệu phổ thông liên quan đến công việc bằng Tiếng Anh.

- + Sử dụng chính xác các từ, thuật ngữ tiếng anh chuyên ngành

12.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

13. Tên năng lực: Vận hành, bảo quản máy tính và các thiết bị Công nghệ thông tin

Mã năng lực: NLCB-13

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

13.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định các bước vận hành máy tính, các thiết bị phục vụ cho hoạt động của máy tính.
- + Liệt kê và nêu đặc điểm, chức năng của các thiết bị Công nghệ thông tin khác hỗ trợ cho hoạt động của máy tính
- + Liệt kê các phần mềm cần thiết cho hệ thống máy tính
- + Đánh giá, lựa chọn các phần mềm mới, hiệu quả để thay thế nâng cấp cho hệ thống máy tính.

13.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Cài đặt và thiết lập thông số cho máy tính
- + Lựa chọn phần mềm có phiên bản mới hơn, tốt hơn
- + Làm việc với mạng máy tính nội bộ và kết nối internet
- + Quan sát, phát hiện các vấn đề gây ra lỗi hệ thống.

13.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

14. Tên năng lực: Áp dụng các nguyên tắc về bản quyền phần mềm

Mã năng lực: NLCB-14

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

14.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được các loại giấy phép bản quyền phần mềm
- + Xác định được các vấn đề liên quan tới sở hữu trí tuệ, bản quyền và các quy định cấp phép.

14.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Áp dụng được các nguyên tắc về bản quyền phần mềm, sở hữu trí tuệ.
- + Tìm kiếm thông tin bản quyền qua mạng internet

14.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Có trách nhiệm, tôn trọng sở hữu, bản quyền của tác giả.

15. Tên năng lực: Giải thích cơ chế hoạt động của ứng dụng web

Mã năng lực: NLCB-15

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

15.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được các thành phần phân tán trong ứng dụng web như máy chủ web, trình duyệt, máy chủ cơ sở dữ liệu.
- + Giải thích được cơ chế vận hành giữa các thành phần khi xử lý yêu cầu khách hàng

15.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Vẽ được sơ đồ thể hiện quy trình xử lý yêu cầu người dùng

15.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, có khả năng tiên liệu tình huống.

16. Tên năng lực: Phối hợp với các phòng ban có liên quan

Mã năng lực: NLCB-16

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

16.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê được các phòng ban có liên quan đến công việc Thiết kế trang web
- + Mô tả được quy trình phối hợp giữa các phòng ban

16.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Trình bày rõ ràng về vấn đề
- + Lắng nghe ý kiến từ các phòng ban
- + Trả lời, ứng xử có văn hóa

16.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự học hỏi, nâng cao kiến thức
- + Có trách nhiệm, hòa nhã, khiêm tốn, nghiêm túc trong phối hợp công việc

II. CÁC NĂNG LỰC CỐT LÕI

1. Tên năng lực: Nghiên cứu tài liệu phân tích

Mã năng lực: NLCL-01

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

1.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được các yêu cầu của khách hàng có liên quan đến giao diện và ngược lại.
- + Mô tả được quy trình phân tích giao diện.

1.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Đọc và tra cứu tài liệu
- + Phối hợp nhóm
- + Giao tiếp đúng mực với khách hàng
- + Lập tài liệu về yêu cầu giao diện.

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Thực hiện tôn trọng yêu cầu của khách hàng
- + Tuân thủ nội, quy định của đơn vị
- + Thực hiện công việc của bản thân và nhóm với trách nhiệm cao
- + Đảm bảo các hành vi cá nhân mang lại uy tín cho đơn vị
- + Tôn trọng, hiểu rõ được luật bản quyền phần mềm.

2. Tên năng lực: Phác thảo giao diện web

Mã năng lực: NLCL-02

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

2.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được yêu cầu của khách hàng phù hợp với bố cục
- + Mô tả được bố cục chung
- + Mô tả được bố cục các trang web thành viên
- + Mô tả được tính tương thích của giao diện với nhiều loại thiết bị khác nhau.

2.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Phác họa được các khối hình học cơ bản
- + Sáng tạo mỹ thuật.
- + Sử dụng phần mềm phác thảo chuyên dụng
- + Trình bày slide.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Làm việc độc lập
- + Thực hiện công việc của bản thân và nhóm với trách nhiệm cao
- + Tôn trọng, hiểu rõ được luật bản quyền phần mềm

- + Tuân thủ nội, quy định của đơn vị
- + Đảm bảo các hành vi cá nhân mang lại uy tín cho đơn vị

3. Tên năng lực: Thu thập hình ảnh

Mã năng lực: NLCL-03

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

3.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được yêu cầu về hình ảnh
- + Liệt kê các bước cần thực hiện tìm kiếm
- + Trình bày các từ khóa tìm kiếm
- + Giải thích quy trình tìm kiếm trên internet.
- + Phân loại hình ảnh.
- + Giải thích chất lượng hình ảnh.

3.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng các công cụ tìm kiếm
- + Tìm kiếm ảnh theo kiểu và kích thước ảnh
- + Lưu và quản lý hình ảnh trên máy tính
- + Viết báo cáo công việc thu thập hình ảnh.

3.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Làm việc độc lập
- + Thực hiện công việc của bản thân và nhóm với trách nhiệm cao
- + Tôn trọng, hiểu rõ được luật bản quyền phần mềm
- + Tuân thủ nội, quy định của đơn vị
- + Đảm bảo các hành vi cá nhân mang lại uy tín cho đơn vị

4. Tên năng lực: Xử lý ảnh

Mã năng lực: NLCL-04

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

4.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được các yêu cầu người dùng.
- + Giải thích được việc lựa chọn thể loại ảnh.
- + Mô tả được các giải pháp xử lý ảnh.
- + Mô tả được các kỹ thuật xử lý ảnh.
- + Giải thích được các thông số ảnh.

4.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng công cụ xử lý ảnh (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator,...)
- + Thực hiện xử lý ảnh theo yêu cầu.
- + Đánh giá được chất lượng ảnh.

4.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phát sinh.
- + Đảm bảo xử lý ảnh đúng yêu cầu của hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

5. Tên năng lực: Thiết kế giao diện web

Mã năng lực: NLCL-05

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

5.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Giải thích được sự phù hợp về màu sắc, font chữ, kích thước.
- + Giải thích được sự phù hợp với luật xa gần.
- + Giải thích được tính tương phản của các màu sắc
- + Mô tả được sự thuận tiện đối với người dùng.
- + Mô tả được sơ đồ liên kết giữa các trang web.
- + Giải thích được tính tương thích với nhiều loại thiết bị.
- + So sánh được với giao diện của các website cùng lĩnh vực.

5.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng công cụ xử lý ảnh (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator,...)
- + Đánh giá được chất lượng của giao diện.

5.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phát sinh.
- + Đảm bảo xử lý ảnh đúng yêu cầu của hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

6. Tên năng lực: Thẩm định và hiệu chỉnh

Mã năng lực: NLCL-06

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

6.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Giải thích được sự liên quan đến các chức năng nghiệp vụ yêu cầu của khách hàng có liên quan đến giao diện.
- + Mô tả được giao diện chung và các trang thành viên
- + Mô tả được sơ đồ quan hệ giữa các trang
- + Nêu được ưu điểm của giao diện website so với các website cùng lĩnh vực.
- + Giải thích được lý do sử dụng các hình ảnh, font chữ, kích thước trên các thành phần của các trang web.

6.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng công cụ xử lý ảnh (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator,...)
- + Đánh giá được chất lượng của giao diện
- + Trình bày được slide trình chiếu
- + Giao tiếp đúng mực với các bên liên quan.

6.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phát sinh.
- + Đảm bảo xử lý ảnh đúng yêu cầu của hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

7. Tên năng lực: Đóng gói và chuyển giao

Mã năng lực: NLCL-07

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

7.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được các thành phần cần thiết phải đóng gói
- + Giải thích được lý do phải đóng gói và quản lý theo phiên bản.

7.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng phần mềm nén, giải nén
- + Sử dụng được phần mềm quản lý tài liệu
- + Tổ chức được các tài nguyên giao diện hợp lý
- + Giao tiếp đúng mực với các bên liên quan.

7.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Làm việc độc lập
- + Thực hiện công việc của bản thân và nhóm với trách nhiệm cao
- + Tôn trọng, hiểu rõ được luật bản quyền phần mềm
- + Tuân thủ nội, quy định của đơn vị
- + Đảm bảo các hành vi cá nhân mang lại uy tín cho đơn vị.

8. Tên năng lực: Tiếp nhận giao diện đồ họa Mã năng lực: NLCL-08

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

8.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được các yêu cầu giao diện người dùng.
- + Đối chiếu yêu cầu người dùng với giao diện nhận được.
- + Xác định các layout cần phải thực hiện cho giai đoạn sau
- + Dự tính thời gian hoàn thành cho giai đoạn thực hiện viết mã (code).

8.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Kiểm tra các file được bàn giao bằng các công cụ phù hợp
- + Ghi chép các lỗi giao diện chưa phù hợp với yêu cầu dự án
- + Ghi chép lại các bố cục (layout) đã dự tính
- + Viết báo cáo dự tính về thời gian thực hiện viết mã (code).

8.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

9. Tên năng lực: Chuyển đổi sang ngôn ngữ web Mã năng lực: NLCL-09

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

9.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Giải thích được các thông số kỹ thuật bản thiết kế.
- + Trình bày được các chuẩn ngôn ngữ giao diện web
- + Phân tích được cấu trúc trang web.
- + Giải thích được các thành phần trên giao diện web.

- + Sử dụng được các ngôn ngữ lập trình web.
- + Giải thích được các thông số trên các trình duyệt khác nhau.

9.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thực hiện viết mã (code) theo giao diện được giao
- + Kiểm tra mã (code) với các công cụ kiểm tra chuẩn W3C
- + So sánh giao diện với thiết kế trên các trình duyệt khác nhau
- + Cập nhật mã nguồn (code), sửa lỗi phát sinh.

9.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

10. Tên năng lực: Tìm kiếm và áp dụng thư viện phù hợp

Mã năng lực: NLCL-10

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

10.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được kiến trúc giao diện.
- + Giải thích được các nền tảng và công nghệ phát triển giao diện.
- + Giải thích được ưu, nhược điểm của các thư viện, framework để lựa chọn và sử dụng hợp lý.
- + Lựa chọn được thư viện phù hợp.

10.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm thư viện trên internet
- + Đánh giá tính phù hợp của giao diện với yêu cầu thực tế của người dùng.
- + Áp dụng các phương pháp thiết kế giao diện mới nhất để phù hợp với nhiều loại thiết bị khác nhau.

10.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.

- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

11. Tên năng lực: Hiệu chỉnh tương thích nhiều loại thiết bị

Mã năng lực: NLCL-11

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

11.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được đặc điểm từng loại thiết bị duyệt web.
- + Xác định được các kỹ thuật sử dụng lập trình trên các loại thiết bị.
- + Trình bày được các giải pháp tương thích nhiều loại thiết bị.
- + Lập kế hoạch kiểm thử giao diện và ước tính thời gian thực hiện

11.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm các thông số thiết bị.
- + Sử dụng các công cụ mô hình hóa thiết bị.
- + Thao tác trên các thiết bị khác nhau.

11.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

12. Tên năng lực: Tích hợp các tiện ích internet

Mã năng lực: NLCL-12

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

12.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích các yêu cầu tích hợp tiện ích internet.
- + Giải thích được ưu điểm tiện ích internet
- + Trình bày được các loại tiện ích internet.

- + Giải thích được các kỹ thuật tích hợp.

12.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tải các thư viện, tiện ích cần thiết
- + Áp dụng thư viện, tiện ích vào các chức năng trong website
- + Tối ưu mã nguồn thư viện cho website
- + Kiểm tra lại website với các trường hợp, các trình duyệt khác nhau.

12.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

13. Tên năng lực: Tối ưu hóa trên bộ máy tìm kiếm

Mã năng lực: NLCL-13

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

13.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích tình trạng hiện tại của website.
- + Trình bày được các yếu tố cần tối ưu cho bộ máy tìm kiếm.
- + Lựa chọn được chuẩn tìm kiếm từ các cỗ máy tìm kiếm.
- + Giải thích được ưu khuyết điểm các kỹ thuật tìm kiếm.

13.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm các kỹ thuật tối ưu.
- + Sử dụng công cụ tối ưu.
- + Viết báo cáo quá trình tối ưu.

13.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

14. Tên năng lực: Tiếp nhận giao diện web

Mã năng lực: NLCL-14

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

14.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích tình trạng hiện tại của website.
- + Trình bày được các yếu tố cần tối ưu cho bộ máy tìm kiếm.
- + Lựa chọn được chuẩn tìm kiếm từ các cỗ máy tìm kiếm.
- + Giải thích được ưu khuyết điểm các kỹ thuật tìm kiếm.

14.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm các kỹ thuật tối ưu.
- + Sử dụng công cụ tối ưu.
- + Viết báo cáo quá trình tối ưu.

14.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

15. Tên năng lực: Nghiên cứu và lựa chọn thư viện áp dụng

Mã năng lực: NLCL-15

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

15.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân biệt được thư viện và framework.
- + Giải thích được lợi ích của thư viện, framework đã chọn.
- + Mô tả được cú pháp viết mã của các thư viện và framework đã chọn.
- + Phân tích và đánh giá thông tin và thư viện phần mềm.

15.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm thông tin liên quan qua các công cụ tìm kiếm.
- + Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng thư viện, framework thu thập được.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.

- + Thuyết trình về các công việc thực hiện.
- + Sử dụng các công cụ, nền tảng và công nghệ phát triển web.

15.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tinh thần trách nhiệm với công việc.
- + Tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong công việc.
- + Tuân thủ pháp luật và các quy định liên quan.
- + Đảm bảo hiểu rõ đặc điểm yêu cầu của hệ thống

16. Tên năng lực: Lập trình điều khiển tương tác người dùng

Mã năng lực: NLCL-16

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

16.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Mô tả được các sự kiện sẽ xảy ra khi người dùng tương tác lên các thành phần của các trang web.
- + Mô tả được yêu cầu của hành vi người dùng.
- + Mô tả thuật toán phù hợp để xử lý từng hành vi người dùng.
- + Phân tích được mã kịch bản, cú pháp mã thư viện và framework
- + Mô tả được mô hình DOM của trang tài liệu HTML
- + Mô tả được mô hình BOM của trình duyệt
- + Liệt kê được các sự kiện trong HTML
- + Mô tả được lập trình thao tác với các đối tượng của DOM và BOM
- + Phân tích và đánh giá giải pháp.

16.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tổ chức được mã kịch bản (script)
- + Bẫy được các sự kiện với mã kịch bản (script), thư viện
- + Lập trình đọc/ghi được thông tin từ các đối tượng DOM, BOM
- + Trình bày được dữ liệu lên trang web
- + Sử dụng các công cụ, nền tảng và công nghệ phát triển web.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Gỡ lỗi chương trình.

16.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tinh thần trách nhiệm với công việc.

- + Tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong công việc.
- + Tuân thủ pháp luật và các quy định liên quan.
- + Đảm bảo hiểu rõ đặc điểm yêu cầu của hệ thống

17. Tên năng lực: Lập trình tăng tính sống động cho các thành phần

Mã năng lực: NLCL-17

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

17.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê được các hiệu ứng cần thiết cho trang web
- + Mô tả được các hàm chức năng liên quan đến hiệu ứng
- + Xây dựng được thuật toán thực hiện hiệu ứng
- + Liệt kê được các phương pháp, công cụ và công nghệ tạo hiệu ứng.

17.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Nhận diện thư viện, framework hỗ trợ hiệu ứng
- + Áp dụng kiến thức lập trình làm thay đổi các thuộc tính các thành phần trên trang web để tạo hiệu ứng.
- + Lập trình xử lý hình ảnh, âm thanh, video.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Thuyết trình về các công việc thực hiện.
- + Sử dụng các công cụ, nền tảng và công nghệ phát triển.
- + Tạo các hiệu ứng đồ họa.

17.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tinh thần trách nhiệm với công việc.
- + Tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong công việc.
- + Tuân thủ pháp luật và các quy định liên quan.
- + Đảm bảo hiểu rõ đặc điểm yêu cầu của hệ thống

18. Tên năng lực: Lập trình tương tác với Web API

Mã năng lực: NLCL-18

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

18.1. Yêu Kiến thức:

- + Trình bày các khái niệm cơ bản về Web API

- + Phát biểu cách thức hoạt động của Web API trong việc tương tác giữa ứng dụng phía khách (frontend) và máy chủ (backend).
- + Xác định được định dạng dữ liệu phổ biến được sử dụng trong API như JSON, XML và cách phân tích chúng.
- + Trình bày cách xác thực và phân quyền khi tương tác với Web API
- + Liệt kê các lỗi và cách xử lý lỗi khi gọi API
- + Xác định được các công cụ và framework hỗ trợ việc kết nối và làm việc với API.

18.2. Yêu cầu kỹ năng

- + Viết được mã gọi và xử lý dữ liệu từ Web API
- + Sử dụng thành thạo các thư viện hoặc framework liên quan đến API
- + Có khả năng xử lý dữ liệu trả về từ API
- + Viết được mã bảo mật khi tương tác với API
- + Khả năng quản lý trạng thái kết nối API, thực hiện kiểm tra và xử lý lỗi phát sinh khi không thể kết nối hoặc khi API trả về lỗi.
- + Kiểm tra và tối ưu hiệu suất API

18.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- + Tự chủ trong việc tích hợp Web API vào dự án thiết kế trang web và đảm bảo tính ổn định của các kết nối API.
- + Chịu trách nhiệm trong việc bảo đảm dữ liệu từ API được xử lý và hiển thị một cách chính xác và an toàn trên trang web.
- + Tự quyết định và lựa chọn các giải pháp API phù hợp với yêu cầu của dự án, đồng thời chủ động cập nhật các phiên bản API mới.
- + Đảm bảo rằng các hoạt động tương tác với API tuân thủ các quy định về bảo mật, quyền riêng tư và xử lý dữ liệu người dùng.
- + Tự tin trong việc phản hồi và xử lý các vấn đề liên quan đến API, bao gồm việc phát hiện và khắc phục lỗi kỹ thuật, cải thiện hiệu năng.
- + Tinh thần hợp tác và làm việc với các bộ phận khác để triển khai các giải pháp API, đồng thời quản lý và duy trì hệ thống API một cách liên tục và bền vững.

19. Tên năng lực: Tổ chức giao diện web

Mã năng lực: NLCL-19

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

19.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích được cấu trúc của các trang web
- + Mô tả được các vùng cần dữ liệu động của các trang web
- + Giải thích được quy trình xử lý hành vi người dùng của mô hình công nghệ được chọn.
- + Đánh giá được công nghệ được chọn là phù hợp với môi trường của doanh nghiệp.
- + Đánh giá được tính phù hợp của giao diện với yêu cầu thực tế của người dùng.

19.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Phân tích bố cục trang web
- + Mô-đun hóa được giao diện
- + Tổ chức được dự án web
- + Sử dụng hệ thống máy tính, tin học căn bản, Internet, Web.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Thuyết trình về các công việc thực hiện.
- + Cài đặt và sử dụng được công cụ phát triển.
- + Cài đặt được web server (máy chủ web)
- + Cài đặt được trình duyệt web
- + Tích hợp được web server và trình duyệt web vào công cụ phát triển

19.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tinh thần trách nhiệm với công việc.
- + Tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong công việc.
- + Tuân thủ pháp luật và các quy định liên quan.
- + Đảm bảo hiểu rõ đặc điểm yêu cầu của hệ thống.

20. Tên năng lực: Xây dựng cơ sở dữ liệu

Mã năng lực: NLCL-20

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

20.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu.
- + Triển khai và vận hành hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- + Trình bày được các chính sách bảo mật liên quan đến cơ sở dữ liệu.

- + Phân tích thông tin.
- + Phân tích và đánh giá các giải pháp hiện có.

20.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thao tác với hệ thống máy tính, mạng và các thiết bị mạng.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Soạn thảo, tổng hợp và quản lý tài liệu.
- + Sử dụng ứng dụng quản trị cơ sở dữ liệu và các công cụ hỗ trợ.

20.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tinh thần trách nhiệm với công việc.
- + Tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong công việc.
- + Tuân thủ pháp luật và các quy định liên quan.
- + Đảm bảo hiểu rõ đặc điểm yêu cầu của hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

21. Tên năng lực: Xây dựng các mô-đun giao diện Mã năng lực: NLCL-21

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

21.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích thiết kế kiến trúc hệ thống.
- + Phát triển và triển khai web.
- + Trình bày được các ngôn ngữ lập trình.
- + Trình bày được các nền tảng và công nghệ phát triển giao diện.
- + Phân tích thông tin.
- + Nghiên cứu và phân tích được các yêu cầu với những hệ thống hiện có.
- + Liệt kê được các thay đổi yêu cầu và cập nhật hệ thống.

21.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thao tác với hệ thống máy tính và mạng.
- + Sử dụng các nền tảng và công nghệ phát triển giao diện.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.

- + Phát hiện và gỡ lỗi chương trình.

21.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

22. Tên năng lực: Xây dựng các mô-đun chức năng Web

Mã năng lực: NLCL-22

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

22.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích được thiết kế hệ thống.
- + Lập trình mô-đun và cơ sở dữ liệu.
- + Trình bày được mô hình thiết kế ứng dụng web.
- + Trình bày được các nền tảng và công nghệ phát triển web.
- + Phân tích thông tin.
- + Nghiên cứu và phân tích được các yêu cầu với những hệ thống hiện có.
- + Liệt kê được các thay đổi yêu cầu và cập nhật hệ thống.

22.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thao tác với máy tính và mạng.
- + Sử dụng các nền tảng và công nghệ phát triển web.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Thuyết trình về các công việc thực hiện với các bên có liên quan

22.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

23. Tên năng lực: Xây dựng các mô-đun ứng dụng Web

Mã năng lực: NLCL-23

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

23.1 Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích thiết kế hệ thống.
- + Lập trình web và cơ sở dữ liệu.
- + Xây dựng mô hình thiết kế ứng dụng web.
- + Liệt kê và đánh giá các nền tảng và công nghệ phát triển web.
- + Trình bày được các quy trình nghiệp vụ.
- + Phân tích thông tin.
- + Nghiên cứu và phân tích được các yêu cầu với những hệ thống hiện có.
- + Liệt kê được các thay đổi yêu cầu và cập nhật hệ thống.

23.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Trình bày và giải đáp các yêu cầu của các bên có liên quan.
- + Sử dụng các công cụ hỗ trợ mô đun ứng dụng web.

23.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

24. Tên năng lực: Xây dựng các mô-đun trợ giúp Mã năng lực: NLCL-24

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

24.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích thiết kế hệ thống.
- + Lập trình web và cơ sở dữ liệu.
- + Liệt kê và đánh giá được các mô hình và phương pháp thiết kế ứng dụng web.
- + Liệt kê được các nền tảng và công nghệ phát triển web.

- + Trình bày được các quy trình nghiệp vụ.
- + Phân tích thông tin
- + Nghiên cứu và phân tích các yêu cầu với những hệ thống hiện có.
- + Liệt kê được các thay đổi yêu cầu và cập nhật hệ thống.

24.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thao tác với hệ thống máy tính và mạng.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- + Trình bày và giải đáp các yêu cầu của các bên có liên quan.
- + Sử dụng các kỹ thuật lập trình mô đun.
- + Sử dụng các công cụ hỗ trợ lập trình mô đun.

24.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tinh thần trách nhiệm với công việc.
- + Tự chủ và tự chịu trách nhiệm trong công việc.
- + Tuân thủ pháp luật và các quy định liên quan.
- + Đảm bảo hiểu rõ đặc điểm yêu cầu của người dùng và hệ thống.

25. Tên năng lực: Tích hợp các mô-đun

Mã năng lực: NLCL-25

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

25.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích thiết kế hệ thống.
- + Lập trình web và cơ sở dữ liệu.
- + Liệt kê được các mô hình và phương pháp tích hợp hệ thống web.
- + Liệt kê được các nền tảng và công nghệ phát triển web.
- + Liệt kê được các thay đổi yêu cầu và cập nhật hệ thống.
- + Trình bày được các quy trình nghiệp vụ.
- + Phân tích thông tin.

25.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thao tác với hệ thống máy tính và mạng.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Trình bày và giải đáp các yêu cầu của các bên có liên quan.

- + Sử dụng các kỹ thuật lập trình mô đun và tích hợp mô đun.
- + Sử dụng các công cụ lập trình và tích hợp mô đun.

25.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

26. Tên năng lực: Xây dựng bản minh họa Mã năng lực: NLCL-26

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

26.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích thiết kế hệ thống.
- + Lập trình web và cơ sở dữ liệu.
- + Liệt kê được các nền tảng và công nghệ phát triển web.
- + Liệt kê được các kỹ thuật và phương pháp tạo bản mẫu ứng dụng.
- + Phân tích thông tin.
- + Liệt kê được các thay đổi yêu cầu và cập nhật hệ thống

26.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thao tác với hệ thống máy tính và mạng.
- + Tìm kiếm thông tin liên quan.
- + Trình bày giải pháp và giải đáp các yêu cầu của các bên có liên quan.
- + Sử dụng các phương pháp và công cụ hỗ trợ tạo mẫu.

26.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hiểu rõ các yêu cầu của người dùng và hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

27. Tên năng lực: Đọc tài liệu thiết kế

Mã năng lực: NLCL-27

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

27.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định được nghiệp vụ của khách hàng.
- + Phân tích được nội dung tài liệu thiết kế.
- + Xác định được các kỹ thuật thiết kế.
- + Chọn giải pháp phát triển hệ thống Web và hệ quản trị cơ sở dữ liệu

27.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng các công cụ tìm kiếm tài liệu.
- + Ghi chú các phần cần làm rõ yêu cầu trong tài liệu
- + Ghi chép kết quả phân tích các hệ thống tương tự
- + Lập tài liệu đề xuất giải pháp
- + Lập tài liệu thiết kế cơ sở dữ liệu

27.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Đảm bảo các tài liệu đầy đủ, chi tiết
- + Đảm bảo hiểu rõ các thiết kế trong tài liệu
- + Đảm bảo giải pháp thiết kế đáp ứng yêu cầu dự án.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

28. Tên năng lực: Cài đặt HĐH và CSDL

Mã năng lực: NLCL-28

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

28.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Chọn lựa được HĐH thích hợp.
- + Xác định được CSDL thích hợp.
- + Giải thích được các tính năng HĐH và CSDL.
- + Trình bày được các kỹ thuật cài đặt HĐH.
- + Trình bày được các kỹ thuật cài đặt CSDL

28.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng các công cụ tìm kiếm.
- + Cài đặt HĐH
- + Cài đặt CSDL

- + Khởi tạo các thông số yêu cầu theo tài liệu thiết kế
- + Kiểm tra lại môi trường cài đặt so với tài liệu thiết kế

28.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Giải quyết các vấn đề phức tạp.
- + Đảm bảo hệ điều hành chạy ổn định, đúng yêu cầu
- + Đảm bảo CSDL cài đặt chính xác, ổn định, đúng yêu cầu
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

29. Tên năng lực: Cài đặt các công cụ phát triển hệ thống Web

Mã năng lực: NLCL-29

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

29.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê các công cụ phát triển web phổ biến như IDE (VS Code, Sublime Text), công cụ quản lý phiên bản (Git), và hệ thống xây dựng (npm, Webpack).
- + Trình bày cách cài đặt và cấu hình môi trường phát triển (localhost, server).

29.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng cài đặt và cấu hình các công cụ cần thiết cho quá trình phát triển web.
- + Sử dụng thành thạo các công cụ này để lập trình, kiểm thử và triển khai dự án.
- + Quản lý và đồng bộ phiên bản mã nguồn với các công cụ như Git.

29. 3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự chủ trong việc cài đặt và cấu hình công cụ phát triển một cách hiệu quả.
- + Chịu trách nhiệm đảm bảo các công cụ hoạt động ổn

30. Tên năng lực: Thu thập thành phần tái sử dụng

Mã năng lực: NLCL-30

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

30. 1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê các thành phần tái sử dụng như thư viện mã nguồn, template, và các module trong thiết kế web.
- + Trình bày nguồn tài nguyên phổ biến để tìm kiếm các thành phần tái sử dụng như GitHub, npm, Bootstrap.

30.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng tìm kiếm, lựa chọn và tích hợp các thành phần tái sử dụng vào dự án web.
- + Tùy chỉnh các thành phần này để phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án.
- + Đảm bảo tính tương thích và tối ưu khi sử dụng các thành phần tái sử dụng.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự chủ trong việc thu thập và đánh giá các thành phần tái sử dụng.
- + Chịu trách nhiệm đảm bảo các thành phần tái sử dụng hoạt động hiệu quả trong dự án.
- + Liên tục cập nhật các thành phần mới và cải thiện dự án với tài nguyên tái sử dụng.

31. Tên năng lực: Lập kế hoạch phát triển hệ thống Mã năng lực: NLCL-31

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

30.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày các giai đoạn phát triển hệ thống web
- + Liệt kê các công nghệ và công cụ phát triển web hiện đại.
- + Mô tả quy trình quản lý dự án và mô hình phát triển phần mềm

30.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng phân tích yêu cầu và xác định tài nguyên cần thiết cho dự án.
- + Lập kế hoạch chi tiết về thời gian, nguồn lực, và công nghệ sử dụng.
- + Quản lý và giám sát tiến độ phát triển hệ thống theo kế hoạch đã đặt ra.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự chủ trong việc xây dựng và điều chỉnh kế hoạch phát triển hệ thống web.
- + Chịu trách nhiệm đảm bảo tiến độ và chất lượng của hệ thống theo kế hoạch.
- + Đánh giá, cải thiện quy trình và hiệu quả của kế hoạch phát triển.

32. Tên năng lực: Kết nối với CSDL

Mã năng lực: NLCL-32

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

32.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày hiểu biết các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ
- + Trình bày được các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu: bảng, truy vấn, khóa chính, khóa ngoại.

32.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu từ các ứng dụng web.
- + Thực hiện các thao tác truy xuất, thêm, sửa, xóa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
- + Sử dụng thư viện hoặc framework để kết nối cơ sở dữ liệu như PDO (PHP), Sequelize (Node.js).

32.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự chủ trong việc thiết lập và quản lý kết nối cơ sở dữ liệu cho trang web.
- + Đảm bảo tính chính xác và bảo mật khi xử lý dữ liệu.
- + Chịu trách nhiệm kiểm tra và tối ưu hiệu suất kết nối cơ sở dữ liệu.

33. Tên năng lực: Đưa ứng dụng lên mạng

Mã năng lực: NLCL-33

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

33.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được yêu cầu, tính năng website.
- + Giải thích được các kỹ thuật triển khai web lên mạng internet.
- + Xác định được nội dung.

33.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thực hiện đăng ký, khởi tạo máy chủ
- + Cài đặt môi trường và cấu hình cho hệ thống
- + Đưa tài nguyên, mã nguồn lên máy chủ
- + Kiểm thử hệ thống trên môi trường internet
- + Viết báo cáo nghiệm thu

33.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp.

- + Đảm bảo hệ thống chạy ổn định sau khi đã đưa lên internet.

34. Tên năng lực: Thử nghiệm khai thác

Mã năng lực: NLCL-34

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

34.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được yêu cầu, tính năng website.
- + Giải thích được các phương pháp vận hành hệ thống.
- + Lập danh sách các trường hợp cần kiểm thử
- + Giải thích được các giải pháp thử nghiệm.
- + Xác định được nội dung.

34.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thực hiện kiểm thử theo kế hoạch
- + Ghi lại các kết quả của từng trường hợp
- + Sửa chữa các lỗi phát sinh
- + Kiểm tra lại các lỗi sau khi sửa chữa
- + Viết báo cáo nghiệm thu.

34.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Bình tĩnh, tự tin, chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Kiểm tra và báo cáo chính xác tình trạng hệ thống sau khi thử nghiệm khai thác
- + Đảm bảo tìm ra các lỗi còn tồn đọng và đề xuất phương án giải quyết sau khi thử nghiệm khai thác.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

35. Tên năng lực: Bảo trì ứng dụng

Mã năng lực: NLCL-35

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

35.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được yêu cầu, tính năng website.
- + Giải thích được các nhu cầu, tính năng cần bảo trì, nâng cấp.
- + Giải thích được các kỹ thuật, thành phần cần nâng cấp
- + Trình bày được các giải pháp.

35.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm các thành phần hoạt động chưa tốt.

- + Thực hiện bảo trì (phần cứng, cập nhật mã nguồn, ...)
- + Thao tác nâng cấp các tính năng ứng dụng.
- + Viết báo cáo quá trình thực hiện.

35.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Nghiêm túc, trung thực và thẳng thắn.
- + Có tinh thần trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết công việc độc lập.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

36. Tên năng lực: Nâng cấp ứng dụng

Mã năng lực: NLCL-36

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

36.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định nhu cầu nâng cấp
- + Xác định thành phần nâng cấp
- + Lập kế hoạch nâng cấp
- + Dự trù kinh phí
- + Lập tiêu chí kiểm tra.

36.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Nâng cấp phần cứng
- + Nâng cấp phần mềm
- + Kiểm tra lại hệ thống theo các tiêu chí đặt ra
- + Viết báo cáo nghiệm thu.

36.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Nghiêm túc, trung thực và thẳng thắn.
- + Có tinh thần trách nhiệm cao với công việc.
- + Khả năng giải quyết công việc độc lập.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

37. Tên năng lực: Xây dựng giải pháp sao lưu dữ liệu

Mã năng lực: NLCL-37

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

37. 1.Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày các phương pháp sao lưu

- + Liệt kê các công cụ, phần mềm và dịch vụ sao lưu dữ liệu
- + Hiểu về quy trình bảo mật và mã hóa dữ liệu khi sao lưu.

37.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng phân tích nhu cầu và xây dựng giải pháp sao lưu phù hợp cho hệ thống web.
- + Triển khai và thiết lập hệ thống sao lưu dữ liệu đảm bảo tính liên tục và bảo mật.
- + Kiểm tra, giám sát và tối ưu quy trình sao lưu định kỳ để đảm bảo hiệu quả.

37.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tự chủ trong việc xây dựng và duy trì giải pháp sao lưu dữ liệu.
- + Đảm bảo tính an toàn, bảo mật và khả năng khôi phục dữ liệu khi có sự cố.
- + Chịu trách nhiệm kiểm tra, cập nhật hệ thống sao lưu thường xuyên.

38. Tên năng lực: Lập kế hoạch sao lưu

Mã năng lực: NLCL-38

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

38.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Tìm hiểu hoạt động của thiết bị sao lưu
- + Tìm hiểu hoạt động của phần mềm sao lưu
- + Lập tiêu chí kiểm tra hoạt động của thiết bị và phần mềm sao lưu
- + Lập kế hoạch sao lưu.

38.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm hiểu hoạt động của thiết bị sao lưu
- + Tìm hiểu hoạt động của phần mềm sao lưu
- + Lập tiêu chí kiểm tra hoạt động của thiết bị và phần mềm sao lưu
- + Lập kế hoạch sao lưu

38.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu

- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

39. Tên năng lực: Xác định nguồn dữ liệu sao lưu Mã năng lực: NLCL-39

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

39.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích yêu cầu sao lưu dữ liệu
- + Xác định nguồn dữ liệu sao lưu..

39.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Kiểm tra thuộc tính, dung lượng dữ liệu sao lưu
- + Viết báo cáo kết quả thực hiện

39.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

40. Tên năng lực: Xác định loại thiết bị phần cứng sao lưu

Mã năng lực: NLCL-40

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

40.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Lựa chọn thiết bị sao lưu
- + Lập thông số yêu cầu tối thiểu cho thiết bị
- + Lập tiêu chí kiểm tra kết quả...

40.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Đọc tài liệu hướng dẫn của thiết bị
- + Cài đặt thiết bị
- + Kiểm tra hiệu năng của thiết bị

40.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

41. Tên năng lực: Cấu hình hệ thống phần mềm sao lưu

Mã năng lực:

NLCL-41

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

41.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Đọc tài liệu hướng dẫn của thiết bị
- + Lập thông tin cần cài đặt
- + Quy định chế độ nén dữ liệu
- + Lập tiêu chí kiểm tra kết quả.

41.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Cài đặt thiết bị sao lưu
- + Kiểm tra thông số thiết bị
- + Vận hành thử và kiểm tra thông số, hiệu năng của thiết bị
- + Viết báo cáo nghiệm thu

41.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

42. Tên năng lực: Lựa chọn phương pháp sao lưu dữ liệu

Mã năng lực: NLCL-42

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

42.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê các phương pháp sao lưu dữ liệu phổ biến .
- + Trình bày các công cụ và dịch vụ sao lưu dữ liệu
- + Phát biểu tầm quan trọng của sao lưu dữ liệu trong việc bảo vệ thông tin và phòng tránh mất mát dữ liệu.

42.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng lựa chọn phương pháp sao lưu phù hợp với quy mô và nhu cầu của trang web.
- + Cấu hình và thực hiện quy trình sao lưu dữ liệu một cách hiệu quả và đúng lịch trình.
- + Khôi phục dữ liệu nhanh chóng từ các bản sao lưu khi cần thiết.

42.3. 3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chủ động trong việc thiết lập và duy trì kế hoạch sao lưu dữ liệu.
- + Đảm bảo dữ liệu được bảo mật và sẵn sàng khôi phục khi có sự cố xảy ra.
- + Chịu trách nhiệm trong việc giám sát và kiểm tra các bản sao lưu định kỳ.

43. Tên năng lực: Xác định vị trí sao lưu

Mã năng lực: NLCL-43

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

43.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Xác định yêu cầu sao lưu
- + Đề xuất vị trí lưu trữ dữ liệu sao lưu
- + Đề xuất phân quyền các thư mục.

43.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tạo bảng so sánh, đánh giá tổng quan các phương pháp
- + Viết báo cáo kết quả đánh giá

43.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu

- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

44. Tên năng lực: Phân loại dữ liệu sao lưu Mã năng lực: NLCL-44

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

44.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích các loại dữ liệu.
- + Xác định thuộc tính sao lưu.
- + Lập tiêu chí kiểm tra kết quả phân loại.

44.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm kiếm các thông tin về các loại dữ liệu.
- + Thao tác sao lưu, bảo trì dữ liệu

44.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

45. Tên năng lực: Thực hiện sao lưu

Mã năng lực: NLCL-45

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

45.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Tìm hiểu hoạt động của thiết bị sao lưu
- + Tìm hiểu hoạt động của phần mềm sao lưu
- + Lập tiêu chí kiểm tra hoạt động của thiết bị và phần mềm sao lưu
- + Lập kế hoạch sao lưu.

45.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Tìm hiểu hoạt động của thiết bị sao lưu
- + Tìm hiểu hoạt động của phần mềm sao lưu
- + Lập tiêu chí kiểm tra hoạt động của thiết bị và phần mềm sao lưu
- + Lập kế hoạch sao lưu

45.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Xác định chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu phù hợp với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

46. Tên năng lực: Xác định yêu cầu an toàn

Mã năng lực: NLCL-46

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

46.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Phân tích yêu cầu về an toàn.
- + Trình bày phương pháp an toàn.
- + Giải thích được các tiêu chí an toàn.

46.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Liệt kê các yêu cầu an toàn
- + Thực hiện các kỹ thuật đảm bảo an toàn

46.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Khả năng làm việc độc lập
- + Phương pháp sao lưu phù hợp yêu cầu
- + Phương pháp đưa ra phải khả thi và
- + Độ chính xác về vị trí và dữ liệu cần sao lưu không mâu thuẫn với các yêu cầu đặt ra ban đầu
- + Quan sát, đối chiếu với yêu cầu đặt ra.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

47. Tên năng lực: Xác định giải pháp an toàn **Mã năng lực: NLCL-47**

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

47.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Liệt kê các nguyên tắc và tiêu chuẩn bảo mật trong phát triển web.
- + Trình bày các nguy cơ an ninh mạng phổ
- + Sử dụng và cấu hình các công cụ bảo mật web
- + Trình bày kiến thức về mã hóa dữ liệu và quản lý phiên làm việc
- + + Trình bày các quy định và tiêu chuẩn bảo mật dữ liệu

47. 2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng phân tích và đánh giá rủi ro bảo mật cho các dự án thiết kế trang web.
- + Xác định và triển khai các giải pháp bảo mật như bảo vệ đầu vào, mã hóa thông tin, xác thực và ủy quyền người dùng.
- + Sử dụng thành thạo các công cụ kiểm tra bảo mật web (web vulnerability scanners) để phát hiện lỗ hổng.
- + Kiểm tra và cập nhật thường xuyên phần mềm và hệ thống để tránh các lỗi bảo mật.
- + Thiết lập và quản lý quyền truy cập cho người dùng trên trang web.
- + Khả năng lập kế hoạch và thực hiện các biện pháp đối phó trong trường hợp xảy ra sự cố bảo mật.

47.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chủ động trong việc cập nhật các giải pháp và công nghệ bảo mật mới nhất.
- + Chịu trách nhiệm bảo đảm trang web luôn tuân thủ các quy định và tiêu chuẩn về bảo mật thông tin.
- + Quản lý rủi ro bảo mật một cách có hệ thống và minh bạch, sẵn sàng chịu trách nhiệm khi xảy ra sự cố.
- + Thể hiện tinh thần hợp tác với các bộ phận khác để đảm bảo an toàn dữ liệu và hoạt động trang web ổn định.
- + Khả năng đánh giá và quyết định độc lập các biện pháp bảo mật phù hợp với từng dự án cụ thể.

48. Tên năng lực: Lập kế hoạch an toàn

Mã năng lực: NLCL-48

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

48. 1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày các nguyên tắc cơ bản về an toàn thông tin trong thiết kế và phát triển web.
- + Liệt kê các phương pháp lập kế hoạch bảo mật cho hệ thống web
- + Liệt kê các tiêu chuẩn bảo mật quốc tế và trong
- + Trình bày kiến thức quản lý rủi ro bảo mật và các loại hình tấn công phổ biến đối với trang web
- + Mô tả quy trình kiểm thử bảo mật và các công cụ kiểm thử lỗ hổng bảo mật cho ứng dụng web.
- + Trình bày kiến thức cơ sở hạ tầng bảo mật

48. 2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Khả năng xây dựng kế hoạch an toàn bảo mật cho trang web
- + Khả năng phân tích và đánh giá các yêu cầu an ninh của dự án web, từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp.
- + Triển khai các chính sách bảo mật cụ thể trong từng giai đoạn phát triển web
- + Kỹ năng xây dựng và duy trì kế hoạch sao lưu và phục hồi dữ liệu trong trường hợp trang web bị tấn công hoặc gặp sự cố.
- + Sử dụng thành thạo các công cụ bảo mật web để kiểm thử và đánh giá mức độ an toàn của trang web.
- + Khả năng lập báo cáo đánh giá bảo mật và đề xuất phương án cải thiện theo từng giai đoạn.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chủ động trong việc lập kế hoạch và triển khai các giải pháp bảo mật một cách toàn diện và nhất quán.
- + Chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc duy trì tính bảo mật và an toàn của trang web trong suốt quá trình thiết kế và phát triển.
- + Tự chủ trong việc quyết định và điều chỉnh kế hoạch bảo mật phù hợp với sự thay đổi của dự án và các yếu tố rủi ro phát sinh.
- + Đảm bảo việc giám sát và đánh giá định kỳ các biện pháp bảo mật đã được triển khai, đồng thời sẵn sàng phản ứng khi có tình huống bất ngờ xảy ra.
- + Hợp tác và trao đổi với các bên liên quan để đảm bảo tính thống nhất trong việc bảo vệ dữ liệu và an toàn hệ thống.

49. Tên năng lực: Phòng chống Virus**Mã năng lực: NLCL-49****Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ****49.1. Yêu cầu kiến thức:**

- + Phân tích các khả năng nhiễm Virus
- + Trình bày các kỹ thuật phát hiện Virus.
- + Trình bày các kỹ thuật phòng chống.
- + Lựa chọn sử dụng phần mềm diệt Virus.

49.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Cài đặt phần mềm diệt Virus
- + Kích hoạt phần mềm
- + Kiểm tra cài đặt
- + Viết báo cáo nghiệm thu.

49.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Đưa ra các giải pháp phù hợp
- + Lựa chọn giải pháp tốt
- + Đảm bảo được an toàn hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật.

50. Tên năng lực: Chống xâm nhập trái phép**Mã năng lực: NLCL-50****Khối lượng kiến thức (giờ, tín chỉ): 1 tín chỉ****50. 1. Yêu cầu kiến thức:**

- + Xác định vị trí các cảnh báo hệ thống.
- + Lập danh sách các lịch sử đăng nhập khả nghi.
- + Lập kế hoạch sửa chữa lỗi bảo mật.

50.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng phần mềm.
- + Thao tác kiểm tra hệ thống.
- + Đọc cảnh báo hệ thống.
- + Gửi cảnh báo bảo mật.
- + Ghi nhật ký kiểm tra.

- + Lựa chọn phần mềm chống xâm nhập.

50.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Đưa ra các giải pháp phù hợp
- + Lựa chọn giải pháp tốt
- + Đảm bảo được an toàn hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

51. Tên năng lực: Mã hoá dữ liệu

Mã năng lực: NLCL-51

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

51.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Tìm kiếm và lập danh sách các phương pháp mã hoá
- + Phân tích, so sánh các phương pháp
- + Xác định quy trình mã hoá
- + Lựa chọn phương pháp mã hoá
- + Lập danh sách các tiêu chuẩn đầu ra của công việc.

51.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Thực hiện mã hoá dữ liệu
- + Kiểm tra kết quả mã hoá
- + Viết báo cáo nghiệm thu.

51.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Chính xác, cẩn thận, kỷ luật, nghiêm túc, kiên trì.
- + Đưa ra các giải pháp phù hợp
- + Lựa chọn giải pháp tốt
- + Đảm bảo được an toàn hệ thống.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật

52. Tên năng lực: Phục hồi dữ liệu

Mã năng lực: NLCL-52

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

52.1. Yêu cầu kiến thức:

- + Trình bày được ưu khuyết điểm các tập tin sao lưu.
- + Trình bày được các giải pháp phục hồi.

- + Lập được kế hoạch phục hồi dữ liệu.
- + Giải thích được các kỹ thuật phục hồi.

52.2. Yêu cầu kỹ năng:

- + Sử dụng các công cụ phục hồi.
- + Thao tác các kỹ thuật phục hồi.
- + Nhận biết các tình huống cần phục hồi dữ liệu.
- + Xử lý tình huống, khắc phục sự cố khi web bị mất dữ liệu.

52.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- + Kích hoạt chức năng phần mềm phục hồi dữ liệu
- + Thực hiện phục hồi dữ liệu
- + Kiểm tra dữ liệu sau khi phục hồi
- + Viết báo cáo kết quả công việc.
- + Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật