

Số: 21/2019/TT-BLĐTBXH

*Hà Nội, ngày 23 tháng 12 năm 2019*

**THÔNG TƯ**

**Ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực máy tính, công nghệ thông tin và công nghệ kỹ thuật**

*Căn cứ Luật Giáo dục nghề nghiệp ngày 27 tháng 11 năm 2014;*

*Căn cứ Nghị định số 14/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội;*

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

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

*Theo đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp,*

*Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Thông tư Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực máy tính, công nghệ thông tin và công nghệ kỹ thuật.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành, nghề thuộc lĩnh vực máy tính, công nghệ thông tin và công nghệ kỹ thuật để áp dụng đối với các trường trung cấp, trường cao đẳng, trường đại học có đào tạo trình độ cao đẳng (sau đây gọi là các trường), gồm:

1. Ngành, nghề: Truyền thông và mạng máy tính;
2. Ngành, nghề: Khoa học máy tính;
3. Ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật hệ thống năng lượng mặt trời;
4. Ngành, nghề: Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà;

5. Ngành, nghề: Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hòa không khí;
6. Ngành, nghề: Công nghệ đúc kim loại;
7. Ngành, nghề: Sản xuất thuốc bảo vệ thực vật;
8. Ngành, nghề: Công nghệ in;
9. Ngành, nghề: Trắc địa công trình;
10. Ngành, nghề: Khảo sát địa hình.

**Điều 2.** Tổng Cục trưởng Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp ban hành hướng dẫn chi tiết khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho từng vị trí việc làm theo ngành, nghề đào tạo quy định tại Điều 1 của Thông tư này để các trường làm căn cứ tổ chức xây dựng, thẩm định, phê duyệt chương trình, giáo trình đào tạo áp dụng cho trường mình.

**Điều 3.** Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 06 tháng 02 năm 2020.

Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ và các tổ chức chính trị - xã hội, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có các trường trực thuộc; các trường có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng đối với các ngành, nghề quy định tại Điều 1 và các tổ chức, cá nhân khác có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

**Nơi nhận:**

- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- HĐND, UBND, Sở LĐTBXH các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;
- Công báo, Website Chính phủ;
- Các đơn vị thuộc Bộ LĐTBXH, Website Bộ;
- Lưu: VT, TCGDNN (20 bản).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**

**Lê Quân**

## **QUY ĐỊNH**

**Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho các ngành, nghề thuộc lĩnh vực máy tính, công nghệ thông tin và công nghệ kỹ thuật**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 21/2019/TT-BLĐTBXH ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

### **1.**

## **QUY ĐỊNH**

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC  
MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP  
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

**NGÀNH, NGHỀ: TRUYỀN THÔNG VÀ MẠNG MÁY TÍNH**

### **A - TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

#### **1. Giới thiệu chung về ngành/ngề**

Truyền thông và mạng máy tính trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện thiết kế, xây dựng, vận hành toàn bộ hệ thống và mạng máy tính, quản trị, giám sát và điều phối các hoạt động khác liên quan đến mạng máy tính. Đồng thời truyền thông và mạng máy tính cũng cung cấp cho người học những kỹ năng tiên tiến trong việc phát triển ứng dụng trên các hệ thống máy, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm nghề Truyền thông và mạng máy tính có kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành về công nghệ thông tin và chuyên sâu trong lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông hay những công nghệ tiên tiến như điện toán đám mây, tính toán lưới, tính toán di động, xây dựng và vận hành data center, an toàn và bảo mật thông tin. Có thể làm việc tại các cơ quan, doanh nghiệp cung cấp giải pháp, kỹ thuật phần cứng máy tính, lắp đặt, sửa chữa và bảo trì hệ thống mạng máy tính; các doanh nghiệp công nghệ thông tin hoặc không công nghệ thông tin kinh doanh phân tích, thiết kế hệ thống mạng, thiết bị giám sát, cài đặt hệ thống mạng; Là người quản trị hệ thống mạng, thiết lập hệ thống tại các trung tâm dữ liệu, các nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP) của công ty, tổ chức; khai thác và

cài đặt các dịch vụ mạng Internet, chẩn đoán, giám sát, theo dõi và khắc phục các sự cố mạng máy tính, bảo trì, nâng cấp, tối ưu hệ thống mạng, thực hiện bảo mật hệ thống, phần mềm, thiết bị; lập trình mạng, ứng dụng di động và thiết bị thông minh, thiết kế và quản trị website. Vận dụng kiến thức truyền thông vào việc xây dựng chiến lược và kế hoạch truyền thông, thực hiện truyền thông xã hội và mạng xã hội, truyền thông tiếp thị tích hợp (IMC), thiết kế và tích hợp các sản phẩm đa phương tiện vào báo chí, cách xây dựng một kênh đa phương tiện hiệu quả.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 2200 giờ tương đương 85 tín chỉ.

## **2. Kiến thức**

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính;
- Trình bày được kiến thức nền tảng về mạng máy tính;
- Phân tích được nhu cầu sử dụng hệ thống mạng của khách hàng;
- Phân tích được nhu cầu nâng cấp, tối ưu hóa hệ thống mạng.
- Trình bày được nguyên tắc, phương pháp để hoạch định, thiết kế và xây dựng, cài đặt và cấu hình, vận hành và quản trị, bảo trì, sửa chữa và nâng cấp hệ thống mạng máy tính;
- Xác định được chức năng, hoạt động của thiết bị mạng trong hệ thống;
- Trình bày được quy trình kiểm tra các thiết bị mạng, thông mạng;
- Trình bày chính xác cấu trúc và vai trò của các dịch vụ mạng, các kiến thức mạng máy tính, quản trị mạng;
- Xác định được các yêu cầu khai thác, cập nhật dữ liệu, tạo báo cáo trong phần mềm;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về phát triển các ứng dụng trên mạng;
- Xác định được mô hình, hệ thống mạng cần thiết cho việc khai thác dịch vụ công nghệ thông tin;
- Mô tả được cách thiết kế và lắp đặt mạng không dây;
- Liệt kê được các nguy cơ, sự cố mất an ninh, an toàn dữ liệu cũng như đề xuất được các giải pháp xử lý sự cố; Phân loại được các loại vi-rút và các phần mềm diệt vi-rút;
- Phân tích, đánh giá được mức độ an toàn của hệ thống mạng và các biện pháp bảo vệ hệ thống mạng ;
- Trình bày được cách xây dựng chính sách duy trì, khắc phục sự cố và giám sát hoạt động hệ thống mạng theo chuẩn ISO 2700;
- Trình bày được cách xây dựng chính sách khắc phục sự cố cấp mạng, hạ tầng mạng, hệ thống mạng, bảo mật mạng;

- Giải thích được các thông số kỹ thuật về hệ điều hành, các dịch vụ mạng DHCP, Web, Mail, FTP, DNS;
- Nhận diện được những nguy cơ có thể gây ảnh hưởng đến an toàn của các dịch vụ mạng;
- Liệt kê được các hạng mục cần cấu hình để bảo mật các dịch vụ mạng;
- Trình bày được các phương thức tấn công của tin tặc vào hệ thống mạng;
- Trình bày được các công nghệ, kỹ thuật tiên tiến được cập nhật mới nhất trong việc khắc chế các tác hại từ những cuộc tấn công mạng;
- Trình bày được cách thức quản lý các các rủi ro về công nghệ và kỹ thuật triển khai trong hệ thống mạng;
- Xác định được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Xác định được các tiêu chuẩn an toàn lao động;
- Trình bày chính xác các kiến thức căn bản về kỹ thuật máy tính, lập trình ứng dụng; Phương pháp lập trình mạng, lập trình trên thiết bị di động và lập trình thiết bị thông minh;
- Trình bày được các kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, thiết kế Website;
- Trình bày được kiến thức về xây dựng và phát triển ứng dụng truyền thông;
- Trình bày được các phương pháp ứng dụng truyền thông vào xây dựng chiến lược và kế hoạch truyền thông, truyền thông xã hội và mạng xã hội, truyền thông tiếp thị tích hợp (IMC);
- Trình bày được các kiến thức về truyền thông đa phương tiện;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

### **3. Kỹ năng**

- Khai thác được các ứng dụng trên hệ thống mạng;
- Thiết kế, xây dựng và triển khai được hệ thống mạng cho doanh nghiệp nhỏ và trung bình;
- Triển khai, cài đặt, vận hành (quản trị) được hệ thống thông tin cho doanh nghiệp;
- Đánh giá được hệ thống bảo mật, mã hóa được dữ liệu;
- Xây dựng và triển khai được hệ thống tường lửa bảo vệ hệ thống mạng;
- Bảo trì, sửa chữa và nâng cấp được phần mềm và phần cứng của hệ thống mạng;
- Lập được danh sách các chính sách điều khiển truy cập áp dụng cho các đối tượng trong hệ thống;