

BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC
TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ VÀ THIẾT BỊ VIỆT ĐỨC



CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Kèm theo Quyết định số: 29 /QĐ-CDYT&TBVD ngày 21 tháng 01 năm 2025
của Trường Cao đẳng Y tế và Thiết bị Việt Đức)*

HÀ NỘI, NĂM 2025



CHUẨN ĐẦU RA NGHỀ KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ
(Kèm theo Quyết định số: 29./QĐ-CDYT&TBVD ngày 24 tháng 04 năm 2025
của Trường Cao đẳng Y tế và Thiết bị Việt Đức)

1. Thông tin chung

Tên chương trình	Kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế
Trình độ đào tạo	Cao đẳng
Mã ngành đào tạo	6529005
Thời gian đào tạo	3 năm
Số tín chỉ yêu cầu	122 tín chỉ/đơn vị học trình
Văn bằng tốt nghiệp	Kỹ sư thực hành

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo Kỹ sư thực hành kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp để làm việc tại các cơ sở y tế, các cơ sở kinh doanh sản xuất trang thiết bị y tế, các đơn vị làm công tác dịch vụ trang thiết bị y tế ở các vị trí khác nhau. Ngoài các kiến thức, kỹ năng chung chương trình trang bị cho người học các kiến thức, kỹ năng về:

- Lắp đặt, vận hành các trang thiết bị y tế đúng yêu cầu và quy trình kỹ thuật;
- Xây dựng quy trình, hướng dẫn thực hiện và tổ chức lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị hình ảnh y tế;
- Kiểm định, kiểm chuẩn trang thiết bị y tế theo các quy định hiện hành.
- Tư vấn kỹ thuật mua sắm và phân loại trang thiết bị y tế;
- Quản lý chuyên môn về lĩnh vực trang thiết bị y tế;
- Có các kỹ năng như: nghiên cứu tài liệu của thiết bị bằng tiếng Anh, sử dụng được máy vi tính, có ý thức đảm bảo an toàn cho người và thiết bị,..
- Có ý thức pháp luật, hiểu biết xã hội và đạo đức nghề nghiệp. Có khả năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp và thuyết trình...

Kết thúc chương trình đào tạo Kỹ sư thực hành Kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế

người học có những kiến thức và kỹ năng cần thiết để trở thành những cán bộ quản lý các thiết bị chẩn đoán hình ảnh trong các cơ sở y tế, các cơ sở kinh doanh, sản xuất trang thiết bị y tế; những cán bộ có năng lực dịch vụ trang thiết bị y tế tại các đơn vị làm công tác dịch vụ trang thiết bị y tế. Chương trình này nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực có tay nghề cao trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và xu thế hội nhập quốc tế.

2.2. Mục tiêu cụ thể

a. Kiến thức:

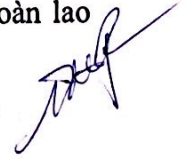
- Trình bày được kiến thức về các lĩnh vực điện, điện tử làm nền tảng cho ngành Kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế, như: Toán, vật lý, kỹ thuật xung, kỹ thuật số, kỹ thuật điện, kỹ thuật mạch điện tử, vi điều khiển, linh kiện điện tử, kỹ thuật đo lường được dùng để trang bị cho ngành Kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế;
- Trình bày được kiến thức về y học cơ sở áp dụng trong ngành Kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế;
- Giải thích được cấu tạo, chức năng, thông số kỹ thuật và nguyên lý hoạt động của Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Phân tích được quy trình lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng hàng ngày, định kỳ và sửa chữa Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Trình bày được quy trình kiểm tra, hiệu chỉnh Thiết bị Hình ảnh y tế trong quá trình lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa;
- Trình bày được các quy định về an toàn điện, điện từ, an toàn bức xạ; an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Đánh giá được các rủi ro môi trường tại nơi lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng Thiết bị Hình ảnh y tế và biện pháp phòng tránh;
- Trình bày được mô hình quản lý đối với thiết bị y tế theo quy định của Nhà nước hiện nay;
- Phân tích, đánh giá được nội dung, nguyên tắc trong công tác quản lý thiết bị y tế;
- 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. Kỹ năng:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ nghề điện, điện tử, dụng cụ đo, kiểm tra trong lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Đọc, hiểu được tài liệu chuyên ngành cơ bản về Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Xác định được các bộ phận, các khối, bo mạch hỏng (lỗi) để thay thế sửa chữa;
- Lập được kế hoạch lắp đặt, bảo dưỡng hàng ngày, định kỳ và sửa chữa Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Lắp đặt Thiết bị Hình ảnh y tế đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành thành thạo và thiết lập được các chế độ làm việc của Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Hướng dẫn vận hành các Thiết bị Hình ảnh y tế cho người sử dụng;
- Tổ chức bảo dưỡng hàng ngày và bảo dưỡng định kỳ Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Tháo, lắp được linh kiện của Thiết bị Hình ảnh y tế đúng quy trình kỹ thuật;
- Phân tích, đánh giá được tình trạng của Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Kiểm tra, phân tích, lựa chọn được giải pháp xử lý các sự cố, tình huống trong lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa Thiết bị Hình ảnh y tế;
- Thay thế, sửa chữa các lỗi thông thường của Thiết bị Hình ảnh y tế và một số IC, linh kiện điện tử chuyên dụng;
- Đề xuất các giải pháp về công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường;
- Kiểm tra được việc quản lý, theo dõi sử dụng các Thiết bị Hình ảnh y tế trong phạm vi được giao;
- Tham gia thiết lập nội quy sử dụng các Thiết bị Hình ảnh y tế trong phạm vi được phân công;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

c. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tinh thần trách nhiệm cao, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;



- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, phối hợp tốt với đồng nghiệp trong thực hiện công việc và giải quyết được những tình huống trong thực tế;

- Đảm bảo tính khoa học, thẩm mỹ và logic khi lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa;

- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật;

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

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và của tập thể trước lãnh đạo cơ quan, đơn vị.

3. Chuẩn đầu ra và trình độ năng lực yêu cầu của chương trình đào tạo

Để xây dựng chuẩn đầu ra cần dựa vào khảo sát trên các nhóm đối tượng chịu ảnh hưởng và lượng hóa các chuẩn đầu ra dựa vào thang trình độ năng lực (TĐNL) 6 bậc như sau:

Trình độ năng lực	Mức độ nhận thức	Mô tả
0.0 – 1.0	Nhớ	Có thể nhắc lại các thông tin đã được tiếp nhận trước đó
1.1 – 2.0	Hiểu	Nắm được ý nghĩa của thông tin, thể hiện qua khả năng diễn giải, suy diễn, liên hệ, khái quát
2.1 – 3.0	Vận dụng	Áp dụng thông tin đã biết vào một tình huống, điều kiện mới
3.1 – 4.0	Phân tích	Chia thông tin thành những phần nhỏ và chỉ ra mối liên hệ của chúng tới tổng thể
4.1 – 5.0	Đánh giá	Đưa ra nhận định, phán quyết của bản thân đối với thông tin dựa trên các chuẩn mực, tiêu chí
5.1 – 6.0	Sáng tạo	Xác lập thông tin, sự vật mới trên cơ sở những thông tin, sự vật đã có

Sau khi hoàn thành CTĐT, người học có khả năng:

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra của CTĐT	TĐNL (0-6)
1.	CĐR về năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1.1	Giao tiếp bằng tiếng Anh ở cấp độ cơ bản	3
1.2	Đọc, hiểu từ tiếng Anh cơ bản thuộc chuyên ngành trang thiết bị y tế nói chung và kỹ thuật thiết bị hình ảnh nói riêng	3
1.3	Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề	3
1.4	Kỹ năng giao tiếp, ứng xử với khách hàng, đồng nghiệp, cấp trên	3
1.5	Kỹ năng làm việc nhóm, chịu được áp lực trong công việc và môi trường làm việc thay đổi	3
1.6	Tự học học tập, cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ của ngành, nghề để nâng cao trình độ bản thân	3
1.7	Thực hiện được các phương pháp luận khoa học trong công tác nghiên cứu khoa học	3
1.8	Vận dụng được các kiến thức về chính sách, pháp luật và quy định về chuyên môn nghiệp vụ ngành nghề trong thực tiễn nghề nghiệp	3
1.9	Am hiểu 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
1.10	Tư duy logic, phân tích, tổng hợp, thống kê, khoa học	3
2.	CĐR về năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
2.1	Đọc- Hiểu và vẽ được các bản vẽ kỹ thuật lắp ráp, lắp đặt, thiết kế, sơ đồ nguyên lý mạch điện về thiết bị hình ảnh y tế	4
2.2	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy X – quang thường quy	4
2.3	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy rửa phim X - quang	4
2.4	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy in phim X - quang	4
2.5	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy X - quang (C - Arm)	3
2.6	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy X - quang kỹ thuật	3

	Số	
2.7	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng máy chụp cắt lớp vi tính (CT)	3
2.8	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng máy chụp mạch (DSA)	3
2.9	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng máy cộng hưởng từ (MRI)	3
2.10	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy Siêu âm	4
2.11	Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa Thiết bị nội soi	4
2.12	Kiểm tra, kiểm chuẩn được các trang thiết bị y tế chẩn đoán và điều trị	4
3	CDR về năng lực nâng cao	
1	Quản lý chuyên môn về lĩnh vực trang thiết bị y tế	5
2	Sáng kiến cải tiến kỹ thuật và trang thiết bị y tế	5
3	Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo trang thiết bị y tế	5

4. Định hướng vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- + Các cơ sở y tế của công lập;
- + Các cơ sở y tế ngoài công lập;
- + Các cơ sở nghiên cứu, sản xuất,, kiểm định, sửa chữa thiết bị y tế;
- + Các cơ sở kinh doanh trang thiết bị y tế;
- + Các trường có khoa kỹ thuật y tế, kỹ thuật y sinh.

Nhiệm vụ cụ thể:

- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy X - quang
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy rửa phim X - quang
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy in phim X - quang
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy X - quang (C - Arm)
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy X - quang kỹ thuật số
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng máy chụp cắt lớp vi tính (CT)
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng máy chụp mạch (DSA)
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng máy cộng hưởng từ (MRI)
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy Siêu âm
- + Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa Thiết bị nội soi



- + Xây dựng kế hoạch; Tổ chức, thực hiện các công việc bảo dưỡng thường xuyên và định kỳ các thiết bị hình ảnh y tế
- + Kiểm định, kiểm chuẩn trang thiết bị y tế
- + Tư vấn mua sắm, đấu thầu, phân loại trang thiết bị y tế
- + Quản lý thiết bị y tế:
 - * Quản lý tổ vật tư kỹ thuật TBYT;
 - * Lập lý lịch hồ sơ theo dõi quản lý máy móc, thiết bị;
 - * Kiểm tra, giám sát kỹ thuật viên khai thác vận hành, sử dụng, bảo dưỡng thiết bị hình ảnh y tế;
 - * Đề xuất và giúp lãnh đạo trong công tác quản lý, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị hình ảnh y tế;
 - * Đề xuất và giúp lãnh đạo trong công tác an toàn bức xạ, an toàn lao động, vệ sinh môi trường;
- + Học tập, nâng cao trình độ chuyên môn kỹ thuật về thiết bị hình ảnh y tế.
- + Có khả năng đào tạo kỹ thuật ngắn, dài các nhân viên kỹ thuật

5. Khả năng học tập và nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Kỹ thuật thiết bị Hình ảnh y tế trình độ Cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.

6. Chương trình đào tạo tham khảo

- CTĐT Kỹ thuật xét nghiệm y học- Trường Cao đẳng Y tế Hà Nội;
- CTĐT Ngành công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử - Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;
- CTĐT Ngành Kỹ thuật Y sinh- Đại học Bách khoa Hà Nội.

VIỆT ĐỨC