

BỘ Y TẾ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT TRANG THIẾT BỊ Y TẾ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN TỤC

**VẬN HÀNH, BẢO DƯỠNG VÀ SỬA
CHỮA TRANG THIẾT BỊ Y TẾ**

THỜI GIAN: 555 giờ
ĐỐI TƯỢNG: Đã tốt nghiệp THPT

HÀ NỘI - 2017

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN TỤC

1. Tên khoá học và giới thiệu chung về khoá học:

Tên khóa học:

VẬN HÀNH, BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA TRANG THIẾT BỊ Y TẾ

Giới thiệu chung

Khóa đào tạo được thiết kế nhằm cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về cơ sở y sinh, nguyên lý, cấu tạo, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa một số lỗi cơ bản của một số trang thiết bị y tế phổ biến trong ngành y tế hiện nay.

2. Mục tiêu khoá học

Sau khóa đào tạo, học viên có khả năng về:

Kiến thức:

- Xác định được chức năng, công dụng, kết cấu chung của các trang thiết bị y tế được trang bị trong chương trình đào tạo;
- Xác định được các đặc điểm kỹ thuật cơ bản của các trang thiết bị y tế phổ biến trong ngành y tế;
- Nhận biết được các khối mạch điện cơ bản và giải thích mối liên quan giữa chúng cũng như phân tích được nguyên lý làm việc chung của các trang thiết bị y tế đó;
- Trình bày được các quy trình vận hành và bảo dưỡng TTBYT cũng như vận dụng được các nguyên tắc quản lý cho các TTBYT đó;
- Hệ thống được các phụ kiện của TTBYT và lựa chọn cấu hình cho các TTBYT đó.

Kỹ năng:

- Vận hành các trang thiết bị y tế có trong chương trình đào tạo đúng quy trình với các tùy chọn khác nhau;
- Tháo, lắp các TTBYT khoa học, đúng kỹ thuật, đáp ứng công tác bảo dưỡng, sửa chữa các TTBYT;
- Thực hiện các thao tác bảo dưỡng hàng ngày và bảo dưỡng một số bộ phận của các TTBYT đúng quy trình;
- Phán đoán, phân tích, kiểm tra, khoanh vùng khu vực hư hỏng trong máy, thực hiện sửa chữa một số hư hỏng thông thường của các TTBYT.
- Lập, lựa chọn và thực hiện phương án xử lý sự cố, tình huống phức tạp;
- Lắp ráp một số mạch điện cơ bản có trong các TTBYT, hiệu chỉnh để đảm bảo mạch hoạt động tốt;
- Sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị hỗ trợ các công tác kiểm tra xác định độ chính xác

của TTBYT và các mạch điện cơ bản tương ứng.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Chấp hành đúng quy định về an toàn điện;
2. Luôn ý thức, trách nhiệm trong các thao tác cần tuân thủ, tỉ mỉ, chính xác, logic. Đảm bảo tính khoa học, thẩm mỹ và thuận tiện khi vận hành, sửa chữa;
3. Nhận thức rõ trách nhiệm trong việc tuân thủ các quy tắc về quản lý trang thiết bị y tế;
4. Có tinh thần hợp tác, chủ động đề xuất các phương án lựa chọn, sửa chữa, vận hành các TTBYT.

3. Đối tượng, yêu cầu đầu vào đối với học viên

Học viên tham gia khoá Đào tạo Bồi dưỡng kiến thức về trang thiết bị y tế là những người có nguyện vọng tìm hiểu về các trang thiết bị y tế được sử dụng trong các bệnh viện.

4. Chương trình chi tiết (Mỗi tiết học 50 phút)

TT	Tên module	Mục tiêu học tập	Số tiết		
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
1	Máy phá rung tim	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xác định được chức năng, công dụng, kết cấu chung và thông số kỹ thuật của máy phá rung tim. 2. Trình bày được nguyên lý chung của máy phá rung tim; 3. Vận hành được máy phá rung tim TEC 5500 đúng quy trình; 4. Tháo lắp, bảo dưỡng máy phá rung tim TEC 7200 đúng quy trình. 5. Rèn luyện tác phong công nghiệp, đảm bảo vệ sinh, an toàn cho người và thiết bị. 6. Rèn luyện khả năng làm việc độc lập, khả năng làm việc nhóm hiệu quả, sáng tạo trong công việc, đề xuất được phương án hợp tác với chuyên gia kỹ thuật; 	35	15	20
2	Máy theo dõi bệnh nhân	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xác định được chức năng, công dụng, kết cấu, đặc trưng kỹ thuật của máy TDBN và hệ thống TDBN; 2. Phân tích nguyên lý làm việc chung của các khối mạch điện cơ bản trong máy TDBN; 3. Xác định cơ sở y sinh, phương pháp, các trang thiết bị cần có để thu nhận các thông số sinh lý thường dùng trong máy TDBN; 4. Vận hành máy TDBN đúng trình tự theo các đối tượng bệnh nhân khác nhau; 5. Tháo lắp, bảo dưỡng thường xuyên và định kỳ cho máy đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật; 6. Lựa chọn, thực hiện phương án xử lý sự cố, tình huống phức tạp; 7. Sử dụng máy mô phỏng TSSL để đo, kiểm xác định độ chính xác của máy TDBN. 8. Chấp hành đúng quy định về an toàn điện; 9. Luôn ý thức, trách nhiệm trong các thao tác tuân 	45	20	25

TT	Tên module	Mục tiêu học tập	Số tiết		
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
		<p>thực, tỷ mỉ, chính xác, logic. Đảm bảo tính khoa học, thẩm mỹ và thuận tiện khi vận hành, sửa chữa;</p> <p>10. Tinh thần hợp tác, chủ động đề xuất các phương án lựa chọn, sửa chữa, VH máy.</p>			
3	Nồi hấp tiết trùng	<ol style="list-style-type: none"> 1. Phân tích các phương pháp tiết trùng, khử trùng và ưu, nhược điểm của các phương pháp này; 2. Trình bày được cấu tạo chung và chức năng các bộ phận của nồi hấp tiết trùng; 3. Phân tích các thông số kỹ thuật cơ bản, đặc điểm của nồi hấp tiết trùng; 4. Vận hành, bảo dưỡng được nồi hấp tiết trùng Study SA – 300VFA; 5. Vận hành và bảo dưỡng một số bộ phận của nồi hấp TOMY 6. Lựa chọn phương án xử lý sự cố khác nhau; 7. Luôn ý thức, trách nhiệm trong khi VH, BD; 	20	10	10
4	Tủ ấm + tủ sấy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trình bày được ứng dụng của tủ sấy dùng trong BV 2. Trình bày được tác dụng, nguyên lý làm việc của tủ sấy 3. Vận hành được tủ sấy Memmert 4. Bảo dưỡng, sửa chữa được tủ sấy memmert 5. Lựa chọn phương án xử lý sự cố khác nhau; 6. Chấp hành đúng quy định về an toàn điện; 7. Luôn ý thức, trách nhiệm trong khi VH, bảo dưỡng; 	15	5	10
5	Máy ghi sóng điện tim	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xác định được chức năng, công dụng, kết cấu chung và thông số kỹ thuật của máy ghi sóng điện tim 2. Trình bày được nguyên lý chung của máy ghi sóng điện tim; 3. Vận hành được máy ghi sóng điện tim đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật; 4. Tháo, lắp, bảo dưỡng máy trị liệu, máy ghi sóng điện tim ECG 1250 đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật. 5. Rèn luyện tác phong công nghiệp, đảm bảo vệ sinh, an toàn cho người và thiết bị. 6. Rèn luyện khả năng làm việc độc lập, khả năng làm việc nhóm hiệu quả, sáng tạo trong công việc, đề xuất được phương án hợp tác với chuyên gia kỹ thuật; 	35	15	20
6	Máy thở	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trình bày được cơ sở sinh lý về hệ hô hấp; 2. Giải thích được các thông số cơ bản của máy thở; 3. Trình bày được các phương thức hô hấp nhân tạo trong máy thở. 4. Vận hành và bảo dưỡng máy thở đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật; 5. Phán đoán được một số hư hỏng thông thường. 6. Rèn luyện khả năng làm việc độc lập, khả năng làm việc nhóm hiệu quả, sáng tạo trong công việc, đề xuất được phương án hợp tác với chuyên gia kỹ thuật; 7. Cảnh trọng trong công tác an toàn điện và lao động. 	30	15	15

TT	Tên module	Mục tiêu học tập	Số tiết		
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
7	Dao mổ điện cao tần	<ol style="list-style-type: none"> Xác định được chức năng, công dụng, kết cấu chung và thông số kỹ thuật của thiết bị phẫu thuật; Phân tích được nguyên lý chung của thiết bị phẫu thuật; VH và thiết lập được các thông số của TB phẫu thuật. Rèn luyện tác phong công nghiệp, đảm bảo vệ sinh, an toàn cho người và thiết bị. Rèn luyện khả năng làm việc độc lập, khả năng làm việc nhóm hiệu quả, sáng tạo trong công việc, đề xuất được phương án hợp tác với chuyên gia kỹ thuật; 	30	15	15
8	Thiết bị trị liệu	<ol style="list-style-type: none"> Xác định được chức năng, công dụng, kết cấu chung và thông số kỹ thuật của TBTL Phân tích được nguyên lý chung của các thiết bị trị liệu; Vận hành được máy TLSN, máy kích thích đa năng đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật; Tháo, lắp, bảo dưỡng máy TLSN, máy KTĐN đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật. Rèn luyện tác phong công nghiệp, đảm bảo vệ sinh, an toàn cho người và thiết bị. Rèn luyện khả năng làm việc độc lập, khả năng làm việc nhóm hiệu quả, sáng tạo trong công việc, đề xuất được phương án hợp tác với chuyên gia kỹ thuật; 	30	15	15
9	Máy siêu âm	<ol style="list-style-type: none"> Trình bày được cơ sở kỹ thuật siêu âm, nguyên lý hoạt động của máy siêu âm; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của đầu dò; các phương pháp tạo ảnh siêu âm; Phân tích chức năng của các thao tác cài đặt cơ bản trong máy siêu âm; Xác định được các thông số kỹ thuật cơ bản của một máy siêu âm 2D, 4D. Vận hành máy siêu âm 2D, 4D đúng quy trình kỹ thuật, xử lý được một số lỗi trong quá trình vận hành; Lấy ảnh, hiệu chỉnh ảnh và đo đạc trong các mode B, mode M, mode D, 4D; Cài đặt các thông số cơ bản cho máy siêu âm; BD một số bộ phận của máy siêu âm đúng quy trình. Ý thức trách nhiệm trong công việc và ĐT nghề nghiệp trong điều kiện thực tế đúng trách nhiệm, KH 	50	20	30
10	Máy X quang	<ol style="list-style-type: none"> Trình bày được sơ đồ khối của máy x - quang tần số thấp, máy X quang cao tần; Trình bày được vai trò quang trọng của máy x - quang cao tần dùng trong chẩn đoán bệnh. So sánh sự giống và khác nhau giữa máy x – quang thường qui và x – quang tần số cao (cao tần) Phân tích được nguyên lý hoạt động của bộ biến đổi tần số trong máy X - quang. Cài đặt các thông số cơ bản cho máy X-quang; Bảo dưỡng một số bộ phận của máy X-quang đúng 	50	20	30

TT	Tên module	Mục tiêu học tập	Số tiết		
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
		<p>quy trình.</p> <p>7. Ý thức trách nhiệm trong công việc và ĐT nghề nghiệp trong điều kiện thực tế đúng trách nhiệm, KH</p>			
11	Máy xét nghiệm sinh hóa	<ol style="list-style-type: none"> Xác định chức năng, công dụng, kết cấu chung và TSKT cơ bản của máy XNSH; Nhận biết được các khối mạch điện cơ bản và giải thích mối liên quan giữa chúng; Phân tích được nguyên lý làm việc máy xét nghiệm sinh hóa; Trình bày được các quy trình vận hành và bảo dưỡng máy XNSH; Vận hành được máy XNSH theo đúng quy trình; Tháo, lắp được máy XNSH đúng kỹ thuật, đáp ứng công tác bảo dưỡng, sửa chữa; Thực hiện bảo dưỡng hàng ngày và bảo dưỡng định kỳ đúng quy trình; Thực hiện sửa chữa được một số hư hỏng thông thường của máy XNSH; Xây dựng và thực hiện phương án xử lý sự cố, tình huống phức tạp; Lắp ráp được một số mạch điện cơ bản, hiệu chỉnh để đảm bảo mạch hoạt động tốt. Chấp hành đúng quy định về an toàn điện; Đảm bảo tính khoa học, thẩm mỹ và thuận tiện khi vận hành, sửa chữa; Nhận thức rõ trách nhiệm trong việc tuân thủ các quy tắc về quản lý TTBYT; Có tinh thần hợp tác, chủ động đề xuất các phương án lựa chọn, sửa chữa, vận hành máy XNSH. 	40	20	20
12	Máy xét nghiệm HH	<ol style="list-style-type: none"> Trình bày được các thành phần của máu và chức năng của các thành phần máu trong cơ thể người. Xác định tầm quan trọng trong XNHH và các thông số đặc trưng trong xét nghiệm máu. Trình bày được các nguyên lý đo, đếm sử dụng trong các máy XNHH. Vận hành thành thạo máy XNHH. Xây dựng qui trình bảo trì bảo dưỡng máy XNHH. Xác định nguyên nhân lỗi thường gặp và các khác phục, sửa chữa các lỗi đó. Nhận biết các khối mạch điện cơ bản và mối quan hệ của chúng. Ý thức trách nhiệm trong công việc và ĐT nghề nghiệp trong điều kiện thực tế đúng trách nhiệm, KH 	40	20	20
13	Một số mạch điện cơ bản trong các TTBYT	<ol style="list-style-type: none"> Xác định cấu tạo; ký hiệu; đơn vị; định nghĩa; nguyên lý hoạt động; Trình bày được quy tắc đọc trị số linh kiện; Trình bày được chức năng nhiệm vụ của mạch điện cơ bản; 	120		120

TT	Tên module	Mục tiêu học tập	Số tiết		
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
		4. Trình bày được chức năng, tác dụng linh kiện các mạch điện sử dụng trong các TTBYT; 5. Phân loại và đọc được trị số linh kiện; 6. Xác định được cực tính và cách đo kiểm tra trị số tốt hỏng của linh kiện; hình dạng thường gặp; đặc tính ứng dụng của linh kiện 7. Thực hành thí nghiệm chức năng các mạch điện; 8. Lắp ráp một số mạch điện cơ bản có trong các TTBYT, hiệu chỉnh để đảm bảo mạch hoạt động tốt; 9. Sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị hỗ trợ các công tác kiểm tra xác định độ chính xác của TTBYT và các mạch điện cơ bản tương ứng. 10. Chấp hành đúng quy định về an toàn điện; 11. Luôn ý thức, trách nhiệm trong các thao tác cần tuân thủ, tỷ mỉ, chính xác; 12. Có tinh thần hợp tác, chủ động đề xuất các phương án lựa chọn, sửa chữa mạch.			
14	Thi lý thuyết	Vấn đáp tổng hợp	5	5	
15	Thi thực hành	Thực hành máy tổng hợp	10		10
		Tổng số tiết	555	195	360

5. Tài liệu dạy – học

- Tài liệu học tập:

[1] Bộ tài liệu tổng hợp cho các máy có trong chương trình đào tạo, *Trường Cao đẳng nghề kỹ thuật thiết bị y tế - Bộ Y tế*, 2010, tài liệu dùng cho học viên.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Hiệp định ASEAN về trang thiết bị y tế

[2] Nghị định: 36/2016/NĐ-CP

[3] Thông tư số: 39/2016/TT-BYT

6. Phương pháp dạy – học

Các bài giảng trong chương trình đào tạo áp dụng phương pháp giảng dạy lý thuyết đan xen thực hành:

- Phần lý thuyết sử dụng phương pháp giảng dạy: thuyết trình – thảo luận, đàm thoại nêu-giải quyết vấn đề;

(Thực hiện trên các bài giảng điện tử, tài liệu phát tay, tài liệu tham khảo)

- Phần thực hành sử dụng phương pháp giảng dạy:

+ Đàm thoại nêu-giải quyết vấn đề áp dụng cho các bài giảng cần truyền tải thông tin cơ bản, kiến thức nền tảng, cơ sở cho người học;

+ Thao tác mẫu – quan sát – giải thích – luyện tập áp dụng cho các bài giảng cần rèn luyện kỹ năng cho người học

+ Phân nhóm thực hành trên máy thực và viết phiếu thu hoạch.

(Thực hiện trên các tài liệu tham khảo, Tài liệu hướng dẫn sử dụng, vận hành trang thiết bị y tế)

7. Tiêu chuẩn giảng viên và trợ giảng

1) Tiêu chuẩn giảng viên:

- Là các chuyên gia, giảng viên, giảng viên thỉnh giảng, cán bộ khoa học, kỹ sư có kinh nghiệm về các TTBYT có trong chương trình cũng như trong lĩnh vực quản lý TTBYT, kỹ thuật TTBYT.

- Đáp ứng các tiêu chuẩn về đạo đức nghề nghiệp; trình độ đào tạo chuyên môn, nghiệp vụ theo quy định của Luật Giáo dục số: 38/2005/QH11 và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Giáo dục số: 44/2009/QH12 và đạt tiêu chuẩn về chuyên môn nghiệp vụ theo quy định của Bộ Y tế.

2) Tiêu chuẩn trợ giảng:

- Là các chuyên gia, giảng viên, cán bộ khoa học, kỹ sư có kinh nghiệm trong lĩnh vực quản lý TTBYT, kỹ thuật TTBYT và y-dược học;

- Đáp ứng tiêu chuẩn về đạo đức nghề nghiệp; trình độ đào tạo chuyên môn, nghiệp vụ theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp số: 74/2014/QH13 và đạt tiêu chuẩn về chuyên môn nghiệp vụ theo quy định của Bộ Y tế.

8. Thiết bị, học liệu cho khoá học

- Yêu cầu về hội trường/lớp học: Phòng học có cơ sở vật chất tại chỗ đáp ứng các tiêu chuẩn cho tối thiểu 10 học viên.

- Trang thiết bị, học liệu phục vụ các module trong chương trình đào tạo: thiết bị y tế trực quan; video clip; hình ảnh trực quan; mẫu phiếu thực hành, ...;

- Trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy: projector, máy tính, máy in, scanner, hệ thống âm thanh, bảng từ, bảng viết, mạng Internet,...

9. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình

9.1. Phân bổ thời gian khóa học

- Quỹ thời gian: 555 giờ, học liên tục các ngày trong tuần.

- Phân bổ thời gian: Thời gian học lý thuyết đan xen với học thực hành. Thực hành tại chỗ bằng các ví dụ, dẫn chứng cụ thể

- Thời khóa biểu:

+ Xây dựng cho 111 buổi học các ngày trong tuần. Mỗi buổi học 5 giờ

+ Thời gian học: sáng từ 7h00 đến 11h45, chiều 13h00 đến 4h55.

9.2. Tổ chức khóa học:

- Đơn vị tổ chức:

- Đơn vị chủ trì và thực hiện: Trường Cao đẳng Kỹ thuật Trang thiết bị Y tế

- + Tuyển sinh: Liên tục theo nhu cầu của các đơn vị và người học có nhu cầu
- + Tổ chức khai giảng, bế giảng, quản lý lớp học
- Kinh phí đào tạo: Kinh phí đào tạo do người học đóng góp
- Cách triển khai: Đào tạo liên tục, tập trung
- Địa điểm đào tạo: Trường Cao đẳng Kỹ thuật Trang thiết bị Y tế

10. Đánh giá và cấp giấy chứng chỉ đào tạo liên tục

10.1. Đánh giá:

- Chuyên cần: Tham gia đầy đủ các buổi học. Thời gian vắng mặt không vượt quá 20% thời gian học tập lý thuyết của toàn khóa học.
- Đánh giá thường xuyên trong quá trình học: Mỗi module, môn học làm bảng điểm riêng theo đúng quy định về thi, kiểm tra thường xuyên và định kỳ.
- Đánh giá kết thúc: Tổng hợp điểm của hai bài thi :
 - + Lý thuyết: hình thức vấn đáp tổng hợp
 - + Thực hành: hình thức thực hành máy tổng hợp

10.2. Cấp chứng chỉ:

Chứng chỉ đào tạo liên tục theo Thông tư 22/2013/TT-BYT được cấp cho những học viên có đủ các điều kiện sau đây:

- 1) Tham gia học tập đầy đủ các nội dung quy định của chương trình đào tạo;
- 2) Có điểm tổng kết bao gồm điểm tổng của 13 module, môn học và điểm thi lý thuyết và thực hành về các nội dung có trong chương trình;
 - Điểm của mỗi module, môn học phải > 5,0 (chấm theo thang điểm 10);
 - Kết quả khóa học: số điểm là trung bình cộng của 13 module, môn học và các bài thi lý thuyết và thực hành.
- 3) Chấp hành tốt nội quy học tập.