PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ Trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế; Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế; Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện; Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh; Quản trị cơ sở dữ liệu; Tin học văn phòng; Điều khiển tầu cuốc; Khảo sát địa hình; Bảo vệ môi trường biển; Công nghệ sinh học; Trồng cây lương thực, thực phẩm; Nghiệp vụ Lễ tân - Quản trị Lễ tân

Phụ lục

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ CHO CÁC NGHỀ: KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ Y TẾ; KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ; VẬN HÀNH VÀ SỬA CHỮA TRẠM BƠM ĐIỆN; VẬN HÀNH, SỬA CHỮA THIẾT BỊ LẠNH; QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU; TIN HỌC VĂN PHÒNG; ĐIỀU KHIỂN TẦU CUỐC; KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH; BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG BIỂN; CÔNG NGHỆ SINH HỌC; TRỒNG CÂY LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM; NGHIỆP VỤ LỄ TÂN - QUẢN TRỊ LỄ TÂN

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ

(*Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội*)

(Tiếp theo Công báo số 727 + 728)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ Y TẾ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã nghề: 50510360
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Mục lục

Phần B. Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 46. Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo mô đun tự chọn

Bảng 47. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Kỹ thuật truyền hình đen - trắng (MĐ 36)

Bảng 48. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Kỹ thuật truyền hình màu (MĐ 37)

Bảng 49. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị phụ trợ phòng mổ (MĐ 38)

Bảng 50. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị tiệt trùng (MĐ 39)

Bảng 51. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lồng ấp trẻ sơ sinh (MĐ 40)

Bảng 52. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy gây mê kèm thở (MĐ 41)

Bảng 53. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy siêu âm chẩn đoán (MĐ 42)

Bảng 54. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy X- quang Shimadzu ED-125L (MĐ 43)

Bảng 55. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Hệ thống X- quang tăng sáng truyền hình (MĐ 44)

Bảng 56. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy phân tích sinh hóa (MĐ 45)

Bảng 57. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy xét nghiệm huyết học (MĐ 46)

Bảng 58. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Kính hiển vi (MĐ 48)

Bảng 59. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị điều trị, trị liệu điện, quang, siêu âm (MĐ 49)

Bảng 60. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy thận nhân tạo (MĐ 50)

Bảng 61. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Hệ thống chụp cắt lớp vi tính (CT Scanner) (MĐ 51)

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Bảng 46. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ sơ cứu cơ bản	*Chiếc*	*01*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình khí	*Chiếc*	*02*	
	Bình bọt	*Chiếc*	*02*	
	Bình bột	*Chiếc*	*02*	
	Các bảng tiêu lệnh	*Chiếc*	*02*	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động, an toàn điện	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy	*Đôi*	*01*	
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Bút thử điện	*Chiếc*	*02*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Thiết bị định lượng bức xạ Ion hóa	Chiếc	01	Đo được phóng xạ tại các bước sóng: Tia X, beta, gamma
5	Thiết bị đo kiểm tra áp lực	Chiếc	01	- Dải đo: (0 ÷ 500) Psi - Sai số: ±5%
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
6	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Eke	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Compa	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: (0 ÷ 150)mm*
	Panme	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: (0 ÷ 25)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≥ 300mm*
7	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Phiên bản thông dụng và cài đặt 19 máy
8	Mô hình các cơ cấu truyền động	Bộ	01	Mô hình có kích thước phù hợp trong giảng dạy
9	Mối ghép cơ khí	Bộ	01	Các chi tiết ghép đơn giản, thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ghép ren	*Bộ*	*01*	
	Ghép then	*Bộ*	*01*	
	Chốt	*Bộ*	*01*	
	Đinh tán	*Bộ*	*01*	
10	Mô hình các ổ trục, trục, khớp nối	Bộ	01	Mô hình có kích thước phù hợp trong giảng dạy
11	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*Một pha, ba pha điều chỉnh được:* $I_{đm} \geq 10$ *A,* $S_{đm} \geq 500$*VA*
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: (0 ÷ 500)VAC*
	Đồng hồ đo dòng điện	*Chiếc*	*04*	*Thang đo: ≤ 5A*
	Đồng hồ hệ số công suất 1 pha, 3 pha	*Chiếc*	*02*	*Loại thông dụng phù hợp thông số nguồn, tải*
	Modul tải	*Bộ*	*2*	*Công suất: ≤ 500W*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ thí nghiệm mạch một chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*	*Dòng điện: ≥ 5A* *Điện áp ra: (0 ÷ 24)VDC*
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*03*	*Thang đo: ≤ 250VDC*
	Đồng hồ đo dòng điện	*Chiếc*	*03*	*Thang đo: ≥ 50mA*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: ≤ 50MΩ*
	Modul tải	*Bộ*	*2*	*Điện áp: (6 ÷ 24)VDC;* *Công suất: ≤ 100W*
13	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Công suất: ≤ 1,5kVA
14	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01	Công suất: ≥ 3kVA
15	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Công suất: ≤ 1kW
16	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Công suất: ≥ 3kW
17	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01	Công suất: (1 ÷ 3)kW
18	Động cơ bước kèm mạch điều khiển	Chiếc	01	Phạm vi: 1,8 độ/bước
19	Bộ tạo xung cơ bản	Bộ	03	Được chế tạo dưới dạng Modul, kết nối với bên ngoài qua giắc nối an toàn T ≥ 2s
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn cung cấp một chiều	*Bộ*	*09*	
	Khối dao động điều hòa	*Bộ*	*01*	
	Khối dao động xung tam giác	*Bộ*	*01*	
	Khối dao động đa hài	*Bộ*	*01*	
	Khối dao động nghẹt	*Bộ*	*01*	
	Khối mạch kích	*Bộ*	*01*	
20	Bo cắm linh kiện	Bộ	18	Số lỗ cắm: ≥ 300
21	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	*Bộ*	*01*	
	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bộ thí nghiệm mạch tương tự	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Modul nguồn	*Bộ*	*01*	*Điện áp: ± (3 ÷ 30)VDC* *Dòng điện: ≤ 3A*
	Modul mạch ứng dụng khuếch đại thuật toán cơ bản	*Bộ*	*01*	*Các mạch khuếch đại cộng, trừ, đảo, không đảo, vi phân, tích phân*
	Modul mạch khuếch đại âm tần	*Bộ*	*01*	*Công suất âm tần: ≤ 50W*
	Modul mạch ứng dụng dùng IC quang điện	*Bộ*	*01*	*Công suất: ≥ 0,5W*
23	Bộ thực hành kỹ thuật số	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Modul điều chế xung.	*Bộ*	*01*	*Tần số lấy mẫu: ≥ 20kHz*
	Modul các hàm logic cơ bản	*Bộ*	*01*	*Đầy đủ các hàm logic cơ bản: OR, NOR, AND*
	Modul các trigơ Flip-Flop	*Bộ*	*01*	*Đầy đủ các loại Trigơ cơ bản: JK, D, T*
	Modul các mạch ghi dịch, vào ra	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
	Modul các mạch đếm	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
	Modul mạch mã hóa và giải mã	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
	Modul mạch xử lý	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Modul dồn kênh, phân kênh	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
24	Mô hình dàn trải máy vi tính	Bộ	01	Mô hình hoạt động Dàn trải đầy đủ các khối
25	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	02	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 30)A*
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 30)A*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 100)V*
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải: (0 ÷ 300)V*
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (0 ÷ 500)A*
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (0 ÷ 500)MΩ*
	Oát mét	*Chiếc*	*03*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*03*	
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*03*	
26	Dụng cụ đo lường không điện	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nhiệt kế điện trở	*Chiếc*	*01*	
	Áp suất kế	*Chiếc*	*01*	
	Quang kế	*Chiếc*	*01*	
	Tốc độ kế	*Chiếc*	*01*	
27	Mô hình giải phẫu cơ thể	Bộ	01	- Đầu 3 phần - Phổi 2 lá gắn với xương ức và xương sườn - Tim 2 phần; Dạ dày - Gan và mật - Ống ruột 4 phần - Nửa trước của thận - Phần trước của bàng quang
28	Bóng X-Quang	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bóng X-Quang Anốt quay	*Chiếc*	*01*	- Điện áp: (40 ÷ 150)KV - Dòng điện: (50 ÷ 300)mA
	Bóng X-Quang Anốt tĩnh	*Chiếc*	*01*	
29	Máy rửa phim X-Quang	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
30	Máy in phim	Chiếc	01	- Số khay film: ≥ 2. Hỗ trợ nhiều kích cỡ film khác nhau; - Giao diện DICOM
31	Máy siêu âm màu 4D	Chiếc	01	- Số đầu dò: ≥ 03 - Có đủ mode dựng ảnh B, M, B/M, Doppler

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Máy xét nghiệm sinh hóa	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
33	Máy xét nghiệm huyết học	Chiếc	01	Phân tích: ≥ 18 thông số
34	Máy xét nghiệm điện giải	Chiếc	01	Đo được các thông số: K, Na, Cl, pH
35	Máy ly tâm đa năng	Chiếc	01	- Thời gian: (1 ÷ 30) phút - Tốc độ: ≤ 4000 vòng/phút
36	Bộ dụng cụ xét nghiệm	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pipete	*Bộ*	*01*	*Thể tích: 0,1µl ÷ 1000µl*
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*	*Số lượng ống: ≥ 10*
	Ống nghiệm	*Chiếc*	*10*	*Thể tích: ≥ 5ml*
	Nguồn sáng	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng và phù hợp với máy xét nghiệm*
	Bộ kính lọc	*Bộ*	*01*	
	Kim hút	*Chiếc*	*01*	
	Dây bơm	*Chiếc*	*01*	
37	Máy tạo oxy di động	Chiếc	03	- Công suất: ≥ 500W - Áp lực khí ra: ≥ 0,6 bar
38	Máy thở	Chiếc	01	Các chế độ thở: Bằng tay, tự nhiên
39	Máy gây mê	Chiếc	01	Nguồn cấp khí: ≥ 03 (Oxy, N_2O, Khí nén sạch)
40	Máy gây mê kèm thở	Chiếc	01	- Nguồn cấp khí: ≥ 03 (Oxy: ≥ 280kPa; N_2O: ≥ 280kPa; Khí nén sạch: ≥ 280kPa) - Lưu lượng: (200 ÷ 15000)ml/p
41	Lồng ấp trẻ sơ sinh	Chiếc	01	- Nhiệt độ: +35°C ÷ +37.5°C - Độ ẩm: (30 ÷ 90)% - Hiệu quả lọc đạt 99,9%
42	Dao mổ điện cao tần	Chiếc	02	Công suất: (100 ÷ 1000)W
43	Sa bàn dàn trải dao mổ điện cao tần	Bộ	03	- Công suất cắt: (10 ÷ 350)W; Cắt cầm máu: (10 ÷ 250)W; Cắt đốt: (10 ÷ 250)W - Công suất cầm máu lưỡng cực: (10 ÷ 70)W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
44	Dao mổ Laser CO_2	Chiếc	02	- Bước sóng: ≥ 10,6µm - Công suất và chế độ làm việc: + Chế độ liên tục công suất: ≥ 10W + Chế độ xung đơn công suất: ≥ 25W - Chùm tia dẫn đường: + Bước sóng: ≥ 670nm + Công suất: ≤ 5mW
45	Sa bàn dàn trải dao mổ Laser CO_2	Bộ	03	- Công suất phát: (0 ÷ 65)W - Công suất tiêu thụ: ≤ 1000W - Bước sóng: ≥ 10600nm
46	Mô hình dàn trải máy ghi sóng điện tim	Bộ	03	- Trở kháng vào: ≥ 0,5MΩ - Hệ số nén nhiễu đồng pha: ≥ (100 ÷ 200)dB - Dải tần: (0,05 ÷ 100)Hz. - Hằng số thời gian: ≥ 3s. - Dòng dò cách ly: ≤ 10µA
47	Máy ghi sóng điện tim	Chiếc	01	- Dải tần: (0,05 ÷ 100)Hz - Độ nhạy: ≥ 5mm/mV ± 5% - Hệ số nén nhiễu đồng pha: ≥ 60dB - Trở kháng vào: ≥ 20MΩ - Dòng dò cách ly: ≤ 10µA
48	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	- Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động ≤ ±700mV cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms ± 5% - Mô phỏng các chứng loạn nhịp: ≥ 05 bệnh lý
49	Máy ghi sóng điện não	Chiếc	02	- Số kênh đầu vào: ≥ 16 kênh - Trở kháng đầu vào: ≥ 10MΩ - Hệ số khuếch đại: ≥ 10000 - Dòng dò cách ly: ≤ 10µA - Tốc độ quét: (15, 30, 60)mm/s

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Thiết bị mô phỏng sóng điện não	Chiếc	01	- Các đầu nối đầu ra máy điện não: 5 đầu ra riêng rẽ; hai đầu ra quy chiếu - Các dạng sóng: ABR: + Tần số: 1kHz; + Biên độ: 0,64µV; + Tần số: 0.1, 0.5, 2, 50, và 60Hz + Biên độ: 10, 30, 50, 100, 500µV, 1, 2, và 2.5mV
51	Máy theo dõi bệnh nhân	Chiếc	03	Theo dõi được các thông số: ECG; SpO2; NiBP; Nhiệt độ cơ thể; nhịp thở
52	Thiết bị kiểm tra các thông số máy theo dõi bệnh nhân	Chiếc	01	- Thiết bị mô phỏng 8 thông số dạng sóng và số - Kiểm tra thông số: RESP trở kháng; Temp; NiBP với các thông số thể tích, SYS, DIA, MEAN, tốc độ dò khí; SpO2
53	Mô hình dàn trải máy phá rung tim	Bộ	03	Mô hình có các chức năng sau: Chức năng đánh sốc bằng tay và tự đông AED; Phục hồi chức năng tim; Theo dõi các thông số sống
54	Máy phá rung tim	Chiếc	01	Năng lượng: ≥ (2 ÷ 350) J
55	Thiết bị trị liệu sóng ngắn	Chiếc	02	- Công suất phát: (10 ÷ 500)W - Chương trình điều trị: ≥ 10
56	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*	
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*	
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*	
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*	
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*	
	Logic tester	*Chiếc*	*03*	
	Đồng hồ đo vạn năng.	*Chiếc*	*03*	
	Bộ lục giác 9 đầu bông mai	*Bộ*	*01*	
	Bộ lục giác 9 chiếc đầu bi	*Bộ*	*01*	
57	Phụ tải	Chiếc	02	- Dải điện trở: (1 ÷ 200)Ω - Công suất: ≥ 50W
58	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
59	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	03	- Dải tần: (0 ÷ 10)MHz - Các dạng sóng cơ bản: sin, vuông, tam giác
60	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	02	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân
61	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	- Điện áp điều chỉnh được: (0 ÷ ±30)V - Dòng điện tải: ≥ 3A
62	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	- Điện trở cách ly: ≥ 50MΩ - Dòng điện: 10μA ÷ 1000mA
	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG			
63	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường
64	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm
65	Bảng di động	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường

Phần C
DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
THEO MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 47. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT TRUYỀN HÌNH ĐEN - TRẮNG

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thu hình đen trắng	Chiếc	03	Mô hình hoạt động được Mô hình dàn trải đầy đủ các khối

Bảng 48. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT TRUYỀN HÌNH MÀU

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Ti vi màu	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 49. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ PHỤ TRỢ PHÒNG MỔ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn mổ	Chiếc	01	Điều chỉnh: ≥ 4 tư thế (Lên, xuống, nghiêng phải, nghiêng trái)
2	Đèn mổ di động	Chiếc	01	- Số bóng đèn: ≥ 2 - Công suất: ≥ 50W

Bảng 50. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ TIỆT TRÙNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy tiệt trùng	Chiếc	01	- Dung tích: ≥ 300 lít - Nhiệt độ làm việc: $(10 \div 300)^0$C
2	Máy hấp tiệt trùng	Chiếc	01	- Dung tích: ÷ 300) lít - Áp suất: ≥ 25 bar - Nhiệt độ: $(105 \div 150)^o$C

Bảng 51. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LỒNG ẤP TRẺ SƠ SINH
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị kiểm tra lồng ấp	Chiếc	01	Đo kiểm tra được: nhiệt độ, độ ẩm

Bảng 52. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY GÂY MÊ KÈM THỞ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 41
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị kiểm tra máy thở	Bộ	01	- Đo và phân tích các thông số: O_2, CO_2, N_2, N_2O, He, hỗn hợp - Đo được các lưu lượng dòng chảy - Phân tích tần số, nhiệt độ khí thở

Bảng 53. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY SIÊU ÂM CHẨN ĐOÁN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phantom siêu âm	Chiếc	01	Thông số phù hợp các máy

Bảng 54. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN) MÁY X - QUANG SHIMADZU ED - 125L
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế.
Mã số mô đun: MĐ 43
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống chụp X - Quang thường quy tần số cao	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy phát tia X	*Chiếc*	*01*	*- Công suất:≥ 32kW* *- Điện áp bóng: 41kV ÷ 150kV* *- Dòng điện bóng: ≤ 500mA* *- Thời gian phát tia: 0,001s ÷ 10s*
	Bóng phóng tia X - Quang	*Chiếc*	*01*	*- Anode quay* *- Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút*
	Cáp điện áp cao	*Chiếc*	*01*	*- Chiều dài: ≥ 15m* *- Điện áp chịu đựng: ≥ 150kV*
	Tay đỡ bóng chụp X - Quang	*Chiếc*	*01*	*- Góc gập bóng: ± 180^0* *- Góc quay bóng: ± 90^0*
	Cột bóng di chuyển theo trục đứng	*Chiếc*	*01*	*Dịch chuyển trục đứng: ≥ 1500mm*
	Bàn điều chỉnh	*Chiếc*	*01*	*Tải trọng: ≤ 200kg*
	Bộ điều khiển chuẩn trực bóng	*Chiếc*	*01*	*Công suất nguồn: ≥ 150W*
2	Máy X - Quang di động	Bộ	01	- Công suất: ≥ 12.5kW - Bóng X-Quang: anode quay/cố định, tốc độ quay: ≥ 2700 vòng/phút - Điện áp bóng: kV ÷ 125 kV - Dòng bóng: 5 mA ÷ 160 mA
3	Bộ thiết bị kiểm tra máy X - Quang	Bộ	01	Dải đo: (22 ÷ 150)kV

Bảng 55. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ THỐNG X - QUANG
TĂNG SÁNG TRUYỀN HÌNH

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống X - Quang tăng sáng truyền hình	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy phát tia X	*Chiếc*	*01*	*- Công suất: ≥ 32kW* *- Điện áp bóng: kV ÷ 150kV* *- Dòng điện bóng: ≤ 500mA*
	Bóng phóng tia X quang	*Chiếc*	*01*	*Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút* *- Điểm hội tụ: ≥ 0.6/1.2*
	Màn hình hiển thị	*Chiếc*	*02*	*Thông số kỹ thuật phù hợp hệ thống*
	Bộ nội đàm	*Chiếc*	*01*	
	Hệ thống CCD	*Chiếc*	*01*	*- Điểm ảnh: ≥ 400.000* *- Dòng quét: ≥ 600 dòng*
	Bàn chiếu chụp	*Chiếc*	*01*	*Độ nghiêng mặt bàn 90^0*
	Bộ chuẩn trực tia	*Chiếc*	*01*	*- Có điều khiển từ xa* *- Công suất nguồn: ≥100W*
2	Máy X - Quang di động	Bộ	01	- Công suất: ≥12.5 kW - Bóng X-Quang: anode quay/cố định, tốc độ quay: ≥ 2700 vòng/phút - Điện áp bóng: 40kV ÷ 125kV - Dòng điện: 5mA ÷ 160mA
3	Bộ thiết bị kiểm tra máy X - Quang	Bộ	01	Dải đo: (22 ÷ 150)kV

Bảng 56. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY PHÂN TÍCH SINH HÓA
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 45
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy quang phổ kế	Chiếc	01	- Bước sóng: (320 ÷ 1000)nm - Nguồn sáng: Halogen - Độ rộng khe phổ: ≥ 5nm - Mẫu tích: ≥ 0.4ml

Bảng 57. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 46
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phân tích huyết học tự động	Chiếc	02	Phân tích: ≥ 18 thông số

Bảng 58. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KÍNH HIỂN VI
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 48
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kính hiển vi quang học	Chiếc	01	- Độ phóng đại: ≥ 1500 lần - Kích thước bàn di mẫu: ≥ 120mm x 132mm
2	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01	- Đầu giữ thị kính: Nghiêng 45^0, xoay 360^0 - Thị kính: điều chỉnh đồng bộ

Bảng 59. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ ĐIỀU TRỊ,
TRỊ LIỆU ĐIỆN, QUANG, SIÊU ÂM
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 49
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Điện xung trị liệu	Chiếc	01	- Dải tần: (1 ÷ 100.000)Hz - Cường độ dòng ra: ≥ 25mA
2	Siêu âm trị liệu	Chiếc	01	- Tần số phát: 1MHz ÷ 3MHz - Dòng điện: ≤ 300mA - Công suất: ≤ chế độ liên tục $2W/cm^2$; chế độ xung $3W/cm^2$
3	Laser trị liệu	Chiếc	01	- Thời gian đặt: (1 ÷ 99) phút - Liều điều chỉnh: (0,1 ÷ 99) J/cm^2 - Tần số: (0,1 ÷ 10000)Hz

Bảng 60. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY THẬN NHÂN TẠO
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 50
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy chạy thận nhân tạo	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hệ thống lọc máu	*Bộ*	*01*	*Tốc độ lọc: (0 ÷ 3000)ml/h*
	Hệ thống nước	*Bộ*	*01*	*- Áp lực: ≥ 300kPa* *- Lưu lượng: ≥ 1000ml/p* *- Nhiệt độ: (5 ÷ 30)^{0}C*
	Bơm máu	*Bộ*	*01*	*Tốc độ dòng: (0,5 ÷ 600)ml/p*
	Xi lanh	*Bộ*	*01*	*Kích thước: (10 ÷ 30)ml* *- Tốc độ dòng: (0,03 ÷ 9,9)ml/h*
	Hệ thống theo dõi, cảnh báo	*Bộ*	*01*	*Hệ thống có thông số phù hợp với máy*
	Hệ thống tẩy rửa máy	*Bộ*	*01*	*Tự động bằng hóa chất/axít*
2	Hệ thống rửa quả lọc và dây dẫn tự động	Bộ	01	Công suất: ≤ 500W
3	Bộ phụ kiện kèm theo hệ thống máy chạy thận nhân tạo	Bộ	01	Loại thông dụng và phù hợp với máy chạy thận
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giá treo màng lọc thận	*Chiếc*	*01*	
	Khay đựng bình sát khuẩn	*Chiếc*	*01*	
	Tay quay bơm	*Chiếc*	*01*	
	Quả lọc thận	*Quả*	*01*	
	Dây dẫn nước cấp, nước thải	*Bộ*	*02*	
	Thanh treo dịch	*Chiếc*	*01*	

Bảng 61. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ THỐNG CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH (CT SCANNER)

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế
Mã số mô đun: MĐ 51
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy chụp cắt lớp vi tính (CT Scanner)	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hệ thống dàn quét	*Bộ*	*01*	*- Số dãy đầu dò ≥ 24* *- Tốc độ quét động: ≥ 180 lát/p*
	Bộ phát cao thế	*Bộ*	*01*	*- Công suất phát: ≥ 50kW* *- Dòng điện: (30 ÷ 500)mA* *- Điện áp bóng: (70 ÷ 140)kV*
	Bàn điều khiển	*Chiếc*	*01*	*Thông số kỹ thuật phù hợp với hệ thống*
	Hệ thống máy tính chủ	*Bộ*	*01*	
2	Bộ thiết bị kiểm tra máy chụp cắt lớp vi tính	Chiếc	01	- Độ phân giải: ≥ 0.1kV - Đo được các thông số: + Đo suất chiếu xạ + Đo thời gian chiếu xạ + HVL: Chế độ Radio/Fluoro; Chế độ Mammo

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ Y TẾ
Trình độ: Cao đẳng nghề
(Kèm theo Quyết định số 1634/QĐ-BLĐTBXH ngày 13 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Mạnh Cường	Tiến sỹ Điện tử y sinh	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ Kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Ông Hoàng Văn Quang	Thạc sỹ điện tử	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Việt Dũng	Thạc sỹ Kỹ thuật	Ủy viên
6	Ông Phạm Đức Hiền	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên
7	Ông Ngô Đức Thường	Kỹ sư điện tử	Ủy viên

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã nghề: 40510359
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Mục lục

Phần thuyết minh

Phần A. Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc, tự chọn)

Bảng 01. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật điện (MH 07)

Bảng 02. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật xung (MH 08)

Bảng 03. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Linh kiện điện tử (MH 09)

Bảng 04. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật mạch điện tử (MH 10)

Bảng 05. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật số (MH 11)

Bảng 06. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Hình họa - Vẽ kỹ thuật (MH 12)

Bảng 07. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật đo lường (MH 13)

Bảng 08. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn lao động (MH 14)

Bảng 09. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Quản lý trang thiết bị y tế (MH 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật thiết bị hình ảnh (MH 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị hình ảnh y tế 1 (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị hình ảnh y tế 2 (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị X-Quang (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Máy siêu âm (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thiết bị phụ trợ trong phòng mổ (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lồng ấp trẻ sơ sinh (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Tủ sấy tiệt trùng (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Máy răng (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Máy giặt (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Máy thở (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Máy xét nghiệm bán tự động (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Máy xét nghiệm huyết học (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Kính hiển vi (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thiết bị ghi sóng điện tim (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Máy phá rung tim (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thiết bị trị liệu (MĐ 32)

Phần B. Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Bảng 28. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị phụ trợ trong phòng mổ (MĐ 21)

Bảng 29. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lồng ấp trẻ sơ sinh (MĐ 22)

Bảng 30. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Tủ sấy tiệt trùng (MĐ 23)

Bảng 31. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy răng (MĐ 24)

Bảng 32. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy giặt (MĐ 25)

Bảng 33. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy thở (MĐ 26)

Bảng 34. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy xét nghiệm bán tự động (MĐ 27)

Bảng 35. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy xét nghiệm huyết học (MĐ 28)

Bảng 36. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Kính hiển vi (MĐ 29)

Bảng 37. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị ghi sóng điện tim (MĐ 30)

Bảng 38. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Máy phá rung tim (MĐ 31)

Bảng 39. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Thiết bị trị liệu (MĐ 32)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế trình độ trung cấp nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà Trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ trung cấp nghề Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế, ban hành kèm theo Quyết định số 28/2007/QĐ-BLĐTBXH ngày 24 tháng 12 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc, tự chọn).

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 26, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.
- Yêu cầu chức năng của thiết bị.
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

2. Phần B: Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả thiết bị có trong danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;
- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

3. Phần C: Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 28 đến bảng 39) dùng để bổ sung cho bảng 27

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế

Các Trường đào tạo nghề Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 27).
2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn (nếu có).
3. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC, TỰ CHỌN)

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT ĐIỆN

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Sử dụng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật, hiện tượng trong mạch điện xoay chiều	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*Một pha, ba pha điều chỉnh được: $I_{đm} \geq 10A$, $S_{đm} \geq 500VA$*
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*		*Thang đo: (0 ÷ 500)VAC*
	Đồng hồ đo dòng điện	*Chiếc*	*04*		*Thang đo: ≤ 5A*
	Đồng hồ hệ số công suất 1 pha, 3 pha	*Chiếc*	*02*		*Loại thông dụng phù hợp thông số nguồn, tải*
	Modul tải	*Bộ*	*2*		*Công suất: ≤ 500W*
2	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	Sử dụng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật, hiện tượng trong mạch điện một chiều	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*Dòng điện: ≥ 5A* *Điện áp ra: (0 ÷ 24)VDC*
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*03*		*Thang đo: ≤ 250VDC*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo dòng điện	*Chiếc*	*03*		*Thang đo: ≥ 50 mA*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*01*		*Thang đo: ≤ 50 MΩ*
	Modul tải	*Bộ*	*2*		*Điện áp: (6 ÷ 24)VDC* *Công suất: ≤ 100W*
3	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và vận hành	Công suất: ≤ 1,5kVA
4	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01		Công suất: ≥ 3kVA
5	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01		Công suất ≤ 1kW
6	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01		Công suất ≥ 3kW
7	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01		Công suất: (1 ÷ 3)kW
8	Động cơ bước kèm mạch điều khiển	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và vận hành của động cơ bước	Phạm vi: ≥ 1,8 độ/bước
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT XUNG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ tạo xung cơ bản	Bộ	03	Sử dụng để kiểm nghiệm từ nguyên lý sang thực tế	Được chế tạo dưới dạng Modul, kết nối với bên ngoài qua giắc nối an toàn T ≥ 2s
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn cung cấp một chiều	*Bộ*	*03*		
	Khối dao động điều hòa	*Bộ*	*01*		
	Khối dao động xung tam giác	*Bộ*	*01*		
	Khối dao động đa hài	*Bộ*	*01*		
	Khối dao động nghẹt	*Bộ*	*01*		
	Khối mạch kích	*Bộ*	*01*		
2	Bo cắm linh kiện	Chiếc	18	Sử dụng để cắm nối linh kiện của bài học	Số lỗ cắm: ≥ 300
3	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	03	Sử dụng để phát tín hiệu chuẩn	- Dải tần: (0 ÷ 10)MHz - Các dạng sóng cơ bản: sin, vuông, tam giác
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng để đo, hiển thị các dạng sóng và các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 20MHz - Số kênh đo: ≥ 2
5	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay min	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	01	Sử dụng làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	*Bộ*	*01*		
	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	*Bộ*	*01*		
2	Bo cắm linh kiện	Chiếc	18	Sử dụng để thực hành đấu nối mạch	Số lỗ cắm: ≥ 300
3	Đồng hồ đo vạn năng	Chiếc	03	Dùng để đo các thông số linh kiện và mạch điện	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT MẠCH ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch tương tự	Bộ	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp mạch, đo các tín hiệu ra	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Modul nguồn	*Bộ*	*01*		*Điện áp: ± (3 ÷ 30)VDC Dòng điện: ≤ 3A*
	Modul mạch ứng dụng khuếch đại thuật toán cơ bản	*Bộ*	*01*		*Các mạch khuếch đại cộng, trừ, đảo, không đảo, vi phân, tích phân*
	Modul mạch khuếch đại âm tần	*Bộ*	*01*		*Công suất âm tần: ≤ 50W*
	Modul mạch ứng dụng dùng IC quang điện	*Bộ*	*01*		*Công suất: ≥ 0,5W*
2	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	01	Sử dụng để phát tín hiệu chuẩn trong mạch điện	- Dải tần: (0 ÷ 10)MHz - Các dạng sóng cơ bản: sin, vuông, tam giác
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	03	Sử dụng để đo, hiển thị các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 20MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT SỐ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành kỹ thuật số	Bộ	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng lắp mạch, đo các tín hiệu ra	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Modul điều chế xung	*Bộ*	*01*		*Tần số lấy mẫu: ≥ 20kHz*
	Modul các hàm logic cơ bản	*Bộ*	*01*		*Đầy đủ các hàm logic cơ bản: OR, NOR, AND*
	Modul các trigơ Flip-Flop	*Bộ*	*01*		*Đầy đủ các loại Trigơ cơ bản: JK, D, T*
	Modul các mạch ghi dịch, vào ra	*Bộ*	*01*		*Số bit: ≥ 4*
	Modul các mạch đếm	*Bộ*	*01*		*Số bit: ≥ 4*
	Modul mạch mã hóa và giải mã	*Bộ*	*01*		*Số bit: ≥ 4*
	Modul mạch xử lý	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng*
	Modul dồn kênh, phân kênh	*Bộ*	*01*		*Số bit: ≥ 4*
2	Bo cắm linh kiện	Chiếc	18	Sử dụng trong quá trình đấu nối mạch điện	Số lỗ cắm: ≥ 300
3	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	01	Sử dụng để phát tín hiệu chuẩn	- Dải tần: (0 ÷ 10)MHz - Các dạng sóng cơ bản: sin, vuông, tam giác
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng để đo, hiển thị các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 20MHz - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình giảng dạy, thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): HÌNH HỌA - VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để rèn kỹ năng vẽ của sinh viên	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm				
	Eke	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Compa	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*		*Thang đo: (0 ÷ 150)mm*
	Panme	*Chiếc*	*01*		*Thang đo: (0 ÷ 25)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≥ 300mm*
2	Phần mềm AutoCAD	Bộ	01	Sử dụng để rèn kỹ năng vẽ của sinh viên	Phiên bản thông dụng và cài đặt 19 máy vi tính
3	Mô hình chi tiết 3D	Bộ	01	Sử dụng để minh họa cấu tạo bên trong của các chi tiết trong môn học	Mô hình có kích thước phù hợp với giảng dạy
4	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	02	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	*03*		*Dải đo: (0 ÷ 30)A*
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*		*Dải đo: (0 ÷ 30)A*
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	*03*		*Dải đo: (0 ÷ 100)V*
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	*03*		*Dải: (0 ÷ 300)V*
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dải đo: (0 ÷ 500)A*
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*01*		*Dải đo: (0 ÷ 500)MΩ*
	Oát mét	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*03*		
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*03*		
2	Dụng cụ đo lường không điện	Bộ	02	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nhiệt kế điện trở	*Chiếc*	*01*		
	Áp suất kế	*Chiếc*	*01*		
	Quang kế	*Chiếc*	*01*		
	Tốc độ kế	*Chiếc*	*01*		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	- Dải tần: ≥ 20MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu cách sử dụng sơ cấp cứu nạn nhân	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ sơ cứu cơ bản	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu các phương tiện phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí	*Chiếc*	*02*		
	Bình bọt	*Chiếc*	*02*		
	Bình bột	*Chiếc*	*02*		
	Các bảng tiêu lệnh	*Chiếc*	*02*		
3	Dụng cụ bảo hộ lao động, an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng trang bị bảo hộ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giầy	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*02*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Thiết bị định lượng bức xạ Ion hóa	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo kiểm tra Ion hóa	Đo được phóng xạ tại các bước sóng: Tia X, beta, gamma
5	Thiết bị đo kiểm tra áp lực	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo kiểm tra áp lực	- Dải đo: (0 ÷ 500)Psi - Sai số: ±5%
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): QUẢN LÝ TRANG THIẾT BỊ Y TẾ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học: MH 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bóng X-Quang	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo của bóng X-Quang	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bóng X-Quang Anốt quay	*Chiếc*	*01*		*- Điện áp: (40 ÷ 150)KV* *- Dòng điện: (50 ÷ 300)mA*
	Bóng X-Quang Anốt tĩnh	*Chiếc*	*01*		
2	Máy rửa phim X-Quang	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy in phim	Chiếc	01		- Số khay film: ≥ 2 - Hỗ trợ nhiều kích cỡ film khác nhau
4	Máy siêu âm màu 4D	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Số đầu dò: ≥ 03 - Có đủ mode dựng ảnh B, M, B/M, Doppler
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ 1

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy X-Quang thường quy tần số cao	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu trúc và rèn luyện kỹ năng vận hành máy theo đúng quy trình hoạt động	- Bóng X-quang loại anode quay - Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút - Điện áp bóng khi chụp: (40 ÷ 150)kV - Dòng bóng khi chụp: (25 ÷ 500)mA
2	Máy X-Quang di động	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu trúc và rèn luyện kỹ năng vận hành máy theo đúng quy trình hoạt động	- Công suất: ≥ 12,5kW - Bóng X-Quang: loại anode quay Tốc độ: ≥ 2700 vòng/phút - Điện áp bóng khi chụp: (40 ÷ 125)kV - Dòng bóng: (5 ÷ 160)mA
3	Máy X-Quang nha khoa	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu trúc và rèn luyện kỹ năng vận hành máy theo đúng quy trình hoạt động	- Điện áp bóng: ≥ 80kV - Dòng điện bóng: ≥ 10mA
4	Bộ thiết bị kiểm tra máy X-Quang	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo và kiểm chuẩn máy	Dải do: (22 ÷ 150)kV

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
6	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	03	Sử dụng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Kênh đo: ≥ 2 kênh
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ 2

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy siêu âm màu 4D	Chiếc	01	Sử dụng để vận hành, cài đặt và bảo dưỡng	- Số đầu dò: ≥ 03 - Có đủ mode dựng ảnh B, M, B/M, Dopple
2	Sa bàn dàn trải máy siêu âm	Bộ	03	- Sử dụng để làm mô hình quan sát - Dùng để đo đạc, dò tìm, đánh pan và sửa chữa	- Có đủ mode dựng ảnh B, B/B, M, B/M. - Các khối tách biệt, dễ đo đạc, kiểm tra
3	Phantom siêu âm	Chiếc	01	Sử dụng để làm vật mẫu siêu âm	- Phantom mô phỏng các bộ phận trong cơ thể người - Vận tốc truyền âm: ≥ 1540m/s
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	03	Sử dụng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Kênh đo: ≥ 2 kênh
5	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay.	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay min	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Logic tester	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*01*		
6	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	01	Dùng để tra cứu chân cực IC và chất lượng IC	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ X-QUANG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy X-Quang thường quy tần số cao	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu trúc và rèn luyện kỹ năng vận hành máy	- Bóng X-quang loại anode quay; - Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút - Điện áp bóng khi chụp: (40 ÷ 150)kV - Dòng bóng khi chụp: (25 ÷ 500)mA
2	Bóng X-Quang	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và lắp đặt bóng X-Quang	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bóng X-Quang Anốt quay	*Chiếc*	*01*		*- Điện áp: (40 ÷ 150)KV* *- Dòng điện:* *(50 ÷ 300)mA*
	Bóng X-Quang Anốt tĩnh	*Chiếc*	*01*		
3	Bộ thiết bị kiểm tra máy X-Quang	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo và kiểm chuẩn máy	Dải do: (22 ÷ 150)kV
4	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
5	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥2
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MÁY SIÊU ÂM

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy siêu âm màu 4D	Chiếc	01	Sử dụng để vận hành, cài đặt và bảo dưỡng	- Số đầu dò: ≥ 03 - Có đủ mode dựng ảnh B, M, B/M, Dopple
2	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
3	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay min	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*01*		
4	Phantom siêu âm	Chiếc	01	Sử dụng để làm vật mẫu siêu âm	- Phantom mô phỏng các bộ phận trong cơ thể người - Vận tốc truyền âm: ≥ 1540m/s
5	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	01	Dùng để tra cứu chân cực IC và chất lượng IC	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ PHỤ TRỢ TRONG PHÒNG MỔ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn mổ	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng sửa chữa	Điều chỉnh: ≥ 4 tư thế (Lên, xuống, nghiêng phải, nghiêng trái,...)
2	Đèn mổ di động	Chiếc	01		- Số bóng đèn: ≥ 2 - Công suất: ≥ 50W
3	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LỒNG ẤP TRẺ SƠ SINH

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Lồng ấp trẻ sơ sinh	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng vận hành, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	- Nhiệt độ: $+35^oC \div +37.5^oC$ - Độ ẩm: (30 ÷ 90)%
2	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Thiết bị kiểm tra lồng ấp trẻ sơ sinh	Chiếc	02	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo đạc, kiểm tra các thông số kỹ	- Đầu đo nhiệt độ: ≤ 4 - Dải đo nhiệt độ: $0 \div 70^0C$. Sai số cho phép 0.01%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Dải đo độ ẩm: 0 ÷ 100%. Sai số cho phép 1%
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): TỦ SẤY TIỆT TRÙNG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy tiệt trùng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kỹ năng vận hành, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	- Dung tích: ≥ 300 lít - Nhiệt độ làm việc: $(10 \div 300)^0$C
2	Máy hấp tiệt trùng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kỹ năng vận hành, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	- Dung tích: (50 ÷ 300) lít - Áp suất: ≥ 25 bar - Nhiệt độ: $(105 \div 150)^o$C
3	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY RĂNG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy răng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, bảo dưỡng và lắp đặt máy theo đúng quy trình	- Máy gồm: tay khoan, đèn khám, đèn đọc phim, bơm xịt và hút nước bọt - Kèm ghế bác sĩ
2	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY GIẶT

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy giặt	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường
2	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 20MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY THỞ

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thở	*Chiếc*	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp đặt máy	Thể tích 1 lần thở: (80 ÷ 1200)mL
2	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY XÉT NGHIỆM BÁN TỰ ĐỘNG

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số môn học, mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xét nghiệm sinh hóa bán tự động	Chiếc	01	Dùng để vận hành, cài đặt, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	Dải quang: (320 ÷ 680)nm
2	Máy xét nghiệm huyết học	Chiếc	01	Dùng để vận hành, cài đặt, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	Phân tích: ≥ 18 thông số
3	Máy xét nghiệm điện giải	Chiếc	01	Dùng để vận hành, cài đặt, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	Đo được các thông số K, Na, Cl, pH
4	Máy ly tâm đa năng	Chiếc	01	Dùng để vận hành, cài đặt, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	- Thể tích: ≥ 12 x 15ml - Tốc độ: ≥ 6000 vòng/phút
5	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	03	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
7	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	02	Dùng để tra cứu chân cực IC và chất lượng IC	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân
8	Bộ dụng cụ xét nghiệm	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình vận hành máy xét nghiệm sinh hóa	Loại thông dụng, phù hợp tiêu chuẩn y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipete	*Bộ*	*01*		
	Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*01*		
	Ống nghiệm	*Chiếc*	*18*		
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xét nghiệm huyết học	Chiếc	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	Phân tích: ≥ 18 thông số
2	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
4	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	02	Dùng để tra cứu chân cực IC và chất lượng IC	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KÍNH HIỂN VI

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kính hiển vi quang học	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, sửa chữa , vận hành và bảo dưỡng	- Độ phóng đại: ≥ 1500 lần - Kích thước bàn di mẫu: ≥ 120mm x 132mm
2	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, sửa chữa , vận hành và bảo dưỡng	- Đầu giữ thị kính: Nghiêng 45^0, xoay 360^0 - Thị kính: điều chỉnh đồng bộ
3	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
4	Bộ dụng cụ tháo lắp kính	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ GHI SÓNG ĐIỆN TIM

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dàn trải máy ghi sóng điện tim	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, vận hành, hiệu chỉnh, và bảo dưỡng	- Trở kháng vào: ≥ 0,5MΩ - Hệ số nén nhiễu đồng pha: ≥ (100 ÷ 200)dB - Dải tần: (0,05 ÷ 100)Hz - Hằng số thời gian: ≥ 3s - Dòng dò cách ly: ≤ 10μA
2	Máy ghi sóng điện tim	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng hiệu chỉnh và bảo dưỡng	- Dải tần: (0,05 ÷ 100)Hz - Độ nhạy: ≥ 5mm/mV ± 5% - Hệ số nén nhiễu đồng pha: ≥ 60dB - Trở kháng vào: ≥ 20MΩ - Dòng dò cách ly: ≤ 10μA
3	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	Sử dụng để phát tín hiệu điện tim và hỗ trợ cho việc vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy ghi sóng điện tim	- Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động ≤ ±700mV cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms ± 5% - Mô phỏng các chứng loạn nhịp: ≥ 05 bệnh lý

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
5	Phụ tải	Chiếc	02	Dùng để xả điện áp cao tích tụ và làm tải giả	- Dải điện trở: (1 ÷ 200)Ω - Công suất: ≥ 50W
6	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
7	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	Dùng để cấp nguồn trong sửa chữa mạch điện	- Điện áp điều chỉnh được: (0 ÷ ±30)V - Dòng điện tải: ≥ 3A
8	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	Sử dụng để đo kiểm tra dòng rò thiết bị	- Điện trở cách ly: ≥ 50 MΩ - Dòng điện: 10μA ÷ 1000mA
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY PHÁ RUNG TIM

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dàn trải máy phá rung tim	Bộ	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc, kỹ năng vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	Mô hình có các chức năng sau: Chức năng đánh sốc bằng tay và tự đông AED; Phục hồi chức năng tim; Theo dõi các thông số sống
2	Máy phá rung tim	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy kỹ năng vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	Năng lượng: ≥ (2 ÷ 350) J
3	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	Dùng để phát tín hiệu điện tim và hỗ trợ cho việc vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa	- Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động: ≤ ± 700mV cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms ± 5%
4	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
	Bộ lục giác 9 đầu bông mai	*Bộ*	*01*		
	Bộ lục giác 9 chiếc đầu bi	*Bộ*	*01*		
5	Phụ tải	Chiếc	02	Dùng để xả điện áp cao tích tụ và làm tải giả	- Dải điện trở: (1 ÷ 200)Ω - Công suất: ≥ 50W
6	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2
7	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	02	Dùng để tra cứu chân cực IC và chất lượng IC	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân
8	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	Dùng để cấp nguồn trong sửa chữa mạch điện	- Điện áp điều chỉnh được: (0 ÷ ±30)V - Dòng điện tải: ≥ 3A
9	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	Sử dụng để đo kiểm tra dòng rò thiết bị	- Điện trở cách ly: ≥ 50MΩ - Dòng điện: 10μA ÷ 1000mA
10	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ TRỊ LIỆU

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị trị liệu sóng ngắn	Chiếc	02	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa	- Công suất phát: (10 ÷ 500)W - Chương trình điều trị: ≥ 10
2	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*		
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*		
	Logic tester	*Chiếc*	*03*		
	Đồng hồ đo vạn năng	*Chiếc*	*03*		
3	Phụ tải	Chiếc	02	Dùng để xả điện áp cao tích tụ và làm tải giả	- Dải điện trở: (1 ÷ 200) Ω - Công suất: ≥ 50 W
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	02	Dùng để tra cứu chân cực IC và chất lượng IC	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân
6	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ sơ cứu cơ bản	*Chiếc*	*01*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình khí	*Chiếc*	*02*	
	Bình bọt	*Chiếc*	*02*	
	Bình bột	*Chiếc*	*02*	
	Các bảng tiêu lệnh	*Chiếc*	*02*	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động, an toàn điện	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy	*Đôi*	*01*	
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Dây an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Bút thử điện	*Chiếc*	*02*	
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	
4	Thiết bị định lượng bức xạ Ion hóa	Chiếc	01	Đo được phóng xạ tại các bước sóng: Tia X, beta, gamma
5	Thiết bị đo kiểm tra áp lực	Chiếc	01	- Dải đo: (0 ÷ 500) Psi - Sai số: ±5%
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
6	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Eke	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Compa	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: (0 ÷ 150)mm*
	Panme	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: (0 ÷ 25)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài: ≥ 300mm*
7	Phần mềm AutoCAD	Bộ	01	Phiên bản thông dụng và cài đặt 19 máy vi tính
8	Mô hình chi tiết 3D	Bộ	01	Mô hình có kích thước phù hợp với giảng dạy
9	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*Một pha, ba pha điều chỉnh được:* $I_{đm} \geq 10A$, $S_{đm} \geq 500VA$
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: (0 ÷ 500)VAC*
	Đồng hồ đo dòng điện	*Chiếc*	*04*	*Thang đo: ≤ 5A*
	Đồng hồ hệ số công suất 1 pha, 3 pha	*Chiếc*	*02*	*Loại thông dụng phù hợp thông số nguồn, tải*
	Modul tải	*Bộ*	*2*	*Công suất: ≤ 500W*
10	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*	*Dòng điện: ≥ 5A* *Điện áp ra: (0 ÷ 24)VDC*
	Đồng hồ đo điện áp	*Chiếc*	*03*	*Thang đo: ≤ 250VDC*
	Đồng hồ đo dòng điện	*Chiếc*	*03*	*Thang đo: ≥ 50mA*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*01*	*Thang đo: ≤ 50MΩ*
	Modul tải	*Bộ*	*2*	*Điện áp: (6 ÷ 24)VDC* *Công suất: ≤ 100W*
11	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Công suất: ≤ 1,5kVA
12	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01	Công suất: ≥ 3kVA
13	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Công suất ≤ 1kW
14	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Công suất ≥ 3kW
15	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01	Công suất: (1 ÷ 3)kW
16	Động cơ bước kèm mạch điều khiển	Chiếc	03	Phạm vi: ≥ 1,8 độ/bước
17	Bộ tạo xung cơ bản	Bộ	03	Được chế tạo dưới dạng Modul, kết nối với bên ngoài qua giắc nối an toàn T ≥ 2s
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn cung cấp một chiều	*Bộ*	*03*	
	Khối dao động điều hòa	*Bộ*	*01*	
	Khối dao động xung tam giác	*Bộ*	*01*	
	Khối dao động đa hài	*Bộ*	*01*	
	Khối dao động nghẹt	*Bộ*	*01*	
	Khối mạch kích	*Bộ*	*01*	
18	Bo cắm linh kiện	Chiếc	18	Số lỗ cắm ≥ 300
19	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	01	- Dải tần: (0 ÷ 10)MHz - Các dạng sóng cơ bản: sin, vuông, tam giác
20	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	- Dải tần: ≥ 40MHz - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Thiết bị kiểm tra IC số	Chiếc	01	- Đo được 1800 loại linh kiện trở lên - Số chân kiểm tra: ≥ 28 chân
22	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*03*	
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*	
	Khoan tay	*Chiếc*	*01*	
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*01*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*	
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	
	Máy hút bụi	*Chiếc*	*01*	
	Logic tester	*Chiếc*	*03*	
	Đồng hồ đo vạn năng.	*Chiếc*	*03*	
23	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	*Bộ*	*01*	
	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	*Bộ*	*01*	
24	Bộ thí nghiệm mạch tương tự	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Modul nguồn	*Bộ*	*01*	*Điện áp: ± (3 ÷ 30)VDC* *Dòng điện: ≤ 3A*
	Modul mạch ứng dụng khuếch đại thuật toán cơ bản	*Bộ*	*01*	*Các mạch khuếch đại cộng, trừ, đảo, không đảo, vi phân, tích phân*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Modul mạch khuếch đại âm tần	*Bộ*	*01*	*Công suất âm tần: ≤ 50W*
	Modul mạch ứng dụng dùng IC quang điện	*Bộ*	*01*	*Công suất: ≥ 0,5W*
25	Bộ thực hành kỹ thuật số	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Modul điều chế xung	*Bộ*	*01*	*Tần số lấy mẫu: ≥ 20kHz*
	Modul các hàm logic cơ bản	*Bộ*	*01*	*Đầy đủ các hàm logic cơ bản: OR, NOR, AND...*
	Modul các trigơ Flip-Flop	*Bộ*	*01*	*Đầy đủ các loại Trigger cơ bản: JK, D, T*
	Modul các mạch ghi dịch, vào ra	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
	Modul các mạch đếm	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
	Modul mạch mã hóa và giải mã	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
	Modul mạch xử lý	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Modul dồn kênh, phân kênh	*Bộ*	*01*	*Số bit: ≥ 4*
26	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	02	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ đo dòng điện một chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 30)A*
	Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 30)A*
	Đồng hồ đo điện áp một chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 100)V*
	Đồng hồ đo điện áp xoay chiều	*Chiếc*	*03*	*Dải đo: (0 ÷ 300)V*
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (0 ÷ 500)A*
	Mê gôm mét	*Chiếc*	*01*	*Dải đo: (0 ÷ 500)MΩ*
	Oát mét	*Chiếc*	*03*	*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Công tơ điện 1 pha	*Chiếc*	*03*	
	Công tơ điện 3 pha	*Chiếc*	*03*	
27	Dụng cụ đo lường không điện	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nhiệt kế điện trở	*Chiếc*	*01*	
	Áp suất kế	*Chiếc*	*01*	
	Quang kế	*Chiếc*	*01*	
	Tốc độ kế	*Chiếc*	*01*	
28	Bóng X-Quang	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bóng X-Quang Anốt quay	*Chiếc*	*01*	- Điện áp: (40 ÷ 150) KV - Dòng điện: (50 ÷ 300) mA
	Bóng X-Quang Anốt tĩnh	*Chiếc*	*01*	
29	Máy rửa phim X-Quang	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
30	Máy in phim	Chiếc	01	- Số khay film: ≥ 2 - Hỗ trợ nhiều kích cỡ film khác nhau
31	Máy siêu âm màu 4 D	Chiếc	01	- Số đầu dò: ≥ 03 - Có đủ mode dựng ảnh B, M, B/M, Doppler
32	Máy X-Quang thường quy tần số cao	Chiếc	01	- Bóng X-quang loại anode quay - Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút - Điện áp bóng khi chụp: (40 ÷ 150)kV - Dòng bóng khi chụp: (25 ÷ 500)mA
33	Máy X-Quang di động	Chiếc	01	- Công suất: ≥ 12.5kW - Bóng X-Quang: loại anode quay Tốc độ: ≥ 2700 vòng/phút - Điện áp bóng khi chụp: (40 ÷ 125)kV - Dòng bóng: (5 ÷ 160)mA

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Máy X-Quang nha khoa	Chiếc	01	- Điện áp bóng: ≥ 80kV - Dòng điện bóng: ≥ 10mA
35	Bộ thiết bị kiểm tra máy X-Quang	Chiếc	01	Dải đo: 22kV ÷ 150kV
36	Sa bàn dàn trải máy siêu âm	Bộ	03	- Có đủ mode dựng ảnh B, B/B,M, B/M. - Các khối tách biệt, dễ đo đạc, kiểm tra
37	Phantom siêu âm	Chiếc	01	- Phantom mô phỏng các bộ phận trong cơ thể người - Vận tốc truyền âm khoảng 1540m/s
	THIẾT BỊ PHỤ TRỢ			
38	Máy vi tính	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường
39	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Phần C
DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ PHỤ TRỢ TRONG PHÒNG MỔ

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn mổ	Chiếc	01	Điều chỉnh: ≥ 4 tư thế (Lên, xuống, nghiêng phải, nghiêng trái,...)
2	Đèn mổ di động	Chiếc	01	- Số bóng đèn: ≥ 2 - Công suất: ≥ 50W

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LỒNG ẤP TRẺ SƠ SINH

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị kiểm tra lồng ấp trẻ sơ sinh	Chiếc	02	- Đầu đo nhiệt độ: ≤ 4 - Dải đo nhiệt độ: 0 ÷ 70^{0}C. Sai số cho phép 0.01% - Dải đo độ ẩm: 0 ÷ 100%. Sai số cho phép 1%

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): TỦ SẤY TIỆT TRÙNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy tiệt trùng	Chiếc	01	- Dung tích: ≥ 300 lít - Nhiệt độ làm việc: (10 ÷ 300)^{0}C
2	Máy hấp tiệt trùng	Chiếc	01	- Dung tích: (50 ÷ 300) lít - Áp suất: ≥ 25 bar - Nhiệt độ: (105 ÷ 150)^{o}C

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY RĂNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy răng	Chiếc	01	- Máy gồm: tay khoan, đèn khám, đèn đọc phim, bơm xịt và hút nước bọt - Kèm ghế bác sĩ

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY GIẶT
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy giặt	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY THỞ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy thở	Bộ	01	Thể tích 1 lần thở: (80 ÷ 1200)mL

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY XÉT NGHIỆM BÁN TỰ ĐỘNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xét nghiệm sinh hóa bán tự động	Bộ	01	Dải quang: (320 ÷ 680)nm
2	Máy xét nghiệm huyết học	Bộ	01	- Phân tích ≥ 18 thông số
3	Máy xét nghiệm điện giải	Bộ	01	- Đo được các thông số K, Na, Cl, pH
4	Máy ly tâm đa năng	Máy	01	- Dải thời gian ly tâm từ: 1 ÷ 30 phút - Tốc độ ly tâm ≥ 4000 vòng/phút

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xét nghiệm huyết học	Bộ	01	Phân tích ≥ 18 thông số

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): KÍNH HIỂN VI
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kính hiển vi quang học	Chiếc	01	- Độ phóng đại: ≥ 1500 lần - Kích thước bàn di mẫu: ≥ 120mm x 132mm
2	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01	- Đầu giữ thị kính: Nghiêng 45^0, xoay 360^0 - Thị kính: điều chỉnh đồng bộ
3	Bộ dụng cụ tháo lắp kính	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ GHI SÓNG ĐIỆN TIM
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dàn trải máy ghi sóng điện tim	Bộ	03	- Trở kháng vào: ≥ 0,5MΩ - Hệ số nén nhiễu đồng pha: ≥ (100 ÷ 200)dB. - Dải tần: (0,05 ÷ 100)Hz. - Hằng số thời gian: ≥ 3s. - Dòng dò cách ly: ≤ 10μA
2	Máy ghi sóng điện tim	Chiếc	01	- Dải tần: (0,05 ÷ 100) Hz - Độ nhạy: ≥ 5mm/mV ± 5% - Hệ số nén nhiễu đồng pha: ≥ 60dB - Trở kháng vào: ≥ 20MΩ - Dòng dò cách ly: ≤ 10μA
3	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	- Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động ≤ ±700mV cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms ± 5% - Mô phỏng các chứng loạn nhịp: ≥ 05 bệnh lý
4	Phụ tải	Chiếc	02	- Dải điện trở: (1 ÷ 200)Ω - Công suất: ≥ 50W
5	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	- Điện áp điều chỉnh được: (0 ÷ ±30)V - Dòng điện tải: ≥ 3A
6	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	- Điện trở cách ly: ≥ 50MΩ - Dòng điện: 10μA ÷ 1000mA

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): MÁY PHÁ RUNG TIM
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dàn trải máy phá rung tim	Bộ	03	Mô hình có các chức năng sau: Chức năng đánh sốc bằng tay và tự đông AED; Phục hồi chức năng tim; Theo dõi các thông số sống
2	Máy phá rung tim	Chiếc	01	Năng lượng: ≥ (2 ÷ 350) J
3	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	- Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động: ≤ ±700mV cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms ± 5%
4	Phụ tải	Chiếc	02	- Dải điện trở: (1 ÷ 200)Ω - Công suất: ≥ 50W
5	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	- Điện áp điều chỉnh được: (0 ÷ ±30)V - Dòng điện tải: ≥ 3A
6	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	- Điện trở cách ly: ≥ 50MΩ - Dòng điện: 10μA ÷ 1000mA

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THIẾT BỊ TRỊ LIỆU
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị trị liệu sóng ngắn	Chiếc	01	- Công suất phát: (10 ÷ 500)W - Chương trình điều trị: ≥ 10
2	Phụ tải	Chiếc	02	- Dải điện trở: (1 ÷ 200)Ω - Công suất: ≥ 50W

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ KỸ THUẬT
THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ
Trình độ: Trung cấp nghề

(Kèm theo Quyết định số 1634/QĐ-BLĐTBXH ngày 13 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Hoàng Văn Quang	Thạc sỹ điện tử	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ Kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Ông Phạm Đức Hiền	Thạc sỹ điện tử	Ủy viên
5	Bà Đặng Thúy Hằng	Thạc sỹ Kỹ thuật	Ủy viên
6	Ông Đinh Hồng Thái	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên
7	Ông Ngô Đức Thường	Kỹ sư điện tử	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 731 + 732)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng