

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 tàu 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
TÀU 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 tiết trùng (MĐ 39)

Bảng 51. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lòng 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Tủ kính</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Dụng cụ sơ cứu cơ bản</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bình khí</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
	<i>Bình bột</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
	<i>Bình bột</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động, an toàn điện	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Giày</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	
	<i>Găng tay</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	
	<i>Thảm cao su</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Mũ bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Dây an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
	<i>Kính bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Khẩu trang</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
<i>Mặt nạ phòng độc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		

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:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Eke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	
	<i>Compa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: (0 ÷ 150)mm</i>	
	<i>Panme</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: (0 ÷ 25)mm</i>	
6	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Chiều dài: ≥ 300mm</i>	
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	Mô hình ghép cơ khí	Bộ	01	Các chi tiết ghép đơn giản, thông dụng	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Ghép ren</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Ghép then</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Chốt</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Đinh tán</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
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:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Nguồn cung cấp</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	<i>Một pha, ba pha điều chỉnh được: $I_{đm} \geq 10 A, S_{đm} \geq 500VA$</i>	
	<i>Đồng hồ đo điện áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: (0 ÷ 500)VAC</i>	
	<i>Đồng hồ đo dòng điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>04</i>	<i>Thang đo: ≤ 5A</i>	
	<i>Đồng hồ hệ số công suất 1 pha, 3 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	<i>Loại thông dụng phù hợp thông số nguồn, tải</i>	
	<i>Modul tải</i>	<i>Bộ</i>	<i>2</i>	<i>Công suất: ≤ 500W</i>	

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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Nguồn cung cấp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	<i>Dòng điện: $\geq 5A$ Điện áp ra: $(0 \div 24)VDC$</i>
	<i>Đồng hồ đo điện áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Thang đo: $\leq 250VDC$</i>
	<i>Đồng hồ đo dòng điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Thang đo: $\geq 50mA$</i>
	<i>Thiết bị đo điện trở</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: $\leq 50M\Omega$</i>
	<i>Modul tải</i>	<i>Bộ</i>	<i>2</i>	<i>Điện áp: $(6 \div 24)VDC$; Công suất: $\leq 100W$</i>
13	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Công suất: $\leq 1,5kVA$
14	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01	Công suất: $\geq 3kVA$
15	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Công suất: $\leq 1kW$
16	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Công suất: $\geq 3kW$
17	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01	Công suất: $(1 \div 3)kW$
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 giác nối an toàn $T \geq 2s$
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Nguồn cung cấp một chiều</i>	<i>Bộ</i>	<i>09</i>	
	<i>Khối dao động điều hòa</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối dao động xung tam giác</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối dao động đa hài</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối dao động nghet</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối mạch kích</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	

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: $\pm (3 \div 30)VDC$ Dòng điện: $\leq 3A$
	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: $\leq 50W$
	Modul mạch ứng dụng dùng IC quang điện	Bộ	01	Công suất: $\geq 0,5W$
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: $\geq 20kHz$
	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: $(0 \div 30)A$
Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều	Chiếc	03	Dải đo: $(0 \div 30)A$	

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	
	Công tơ điện 1 pha	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Công tơ điện 3 pha	Chiếc	03	
	Dụng cụ đo lường không điện	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
26	Nhiệt kế điện trở	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Áp suất kế	Chiếc	01	
	Quang kế	Chiếc	01	
	Tốc độ kế	Chiếc	01	
27	Mô hình giải phẫu cơ thể	Bộ	01	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu 3 phần - Phôi 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
	Bóng X-Quang	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
28	Bóng X-Quang Anốt quay	Chiếc	01	- Điện áp: (40 ÷ 150)KV
	Bóng X-Quang Anốt tĩnh	Chiếc	01	- Dòng điện: (50 ÷ 300)mA
29	Máy rửa phim X-Quang	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
30	Máy in phim	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - Số khay film: ≥ 2. Hỗ trợ nhiều kích cỡ film khác nhau; - Giao diện DICOM
31	Máy siêu âm màu 4D	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - 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: 0,1 μ l ÷ 1000 μ l
	Giá đựng ống nghiệm	Chiếc	01	Số lượng ống: ≥ 10
	Ống nghiệm	Chiếc	10	Thể tích: ≥ 5 ml
	Nguồn sáng	Chiếc	01	
	Bộ kính lọc	Bộ	01	Loại thông dụng và phù hợp với máy xét nghiệm
	Kim hút	Chiếc	01	
	Dây bơm	Chiếc	01	
37	Máy tạo oxy di động	Chiếc	03	- Công suất: ≥ 500 W - Áp lực khí ra: $\geq 0,6$ 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 ₂ O, Khí nén sạch)
40	Máy gây mê kèm thở	Chiếc	01	- Nguồn cấp khí: ≥ 03 (Oxy: ≥ 280 kPa; N ₂ O: ≥ 280 kPa; Khí nén sạch: ≥ 280 kPa) - 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 đàn trảo 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	<ul style="list-style-type: none"> - Bước sóng: $\geq 10,6\mu\text{m}$ - Công suất và chế độ làm việc: <ul style="list-style-type: none"> + Chế độ liên tục công suất: $\geq 10\text{W}$ + Chế độ xung đơn công suất: $\geq 25\text{W}$ - Chùm tia dẫn đường: <ul style="list-style-type: none"> + Bước sóng: $\geq 670\text{nm}$ + Công suất: $\leq 5\text{mW}$
45	Sa bàn đàn trả dao mổ Laser CO ₂	Bộ	03	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất phát: $(0 \div 65)\text{W}$ - Công suất tiêu thụ: $\leq 1000\text{W}$ - Bước sóng: $\geq 10600\text{nm}$
46	Mô hình đàn trả máy ghi sóng điện tim	Bộ	03	<ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng vào: $\geq 0,5\text{M}\Omega$ - Hệ số nén nhiều đồng pha: $\geq (100 \div 200)\text{dB}$ - Dải tần: $(0,05 \div 100)\text{Hz}$. - Hằng số thời gian: $\geq 3\text{s}$. - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu\text{A}$
47	Máy ghi sóng điện tim	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần: $(0,05 \div 100)\text{Hz}$ - Độ nhạy: $\geq 5\text{mm/mV} \pm 5\%$ - Hệ số nén nhiều đồng pha: $\geq 60\text{dB}$ - Trở kháng vào: $\geq 20\text{M}\Omega$ - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu\text{A}$
48	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động $\leq \pm 700\text{mV}$ cho đạo trình II; - Độ rộng xung: $(0,1; 0,2; 0,5; 1 \text{ và } 2)\text{ms} \pm 5\%$ - Mô phỏng các chứng loạn nhịp: ≥ 05 bệnh lý
49	Máy ghi sóng điện não	Chiếc	02	<ul style="list-style-type: none"> - Số kênh đầu vào: ≥ 16 kênh - Trở kháng đầu vào: $\geq 10\text{M}\Omega$ - Hệ số khuếch đại: ≥ 10000 - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu\text{A}$ - Tốc độ quét: $(15, 30, 60)\text{mm/s}$

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 đàn trái máy phá rung tim	Bộ	03	Mô hình có các chức năng sau: Chức năng đánh sốc bằng tay và tự động AED; Phục hồi chức năng tim; Theo dõi các thông số sống
54	Máy phá rung tim	Chiếc	01	Năng lượng: $\geq (2 \div 350) J$
55	Thiết bị trị liệu sóng ngắn	Chiếc	02	- Công suất phát: $(10 \div 500)W$ - 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
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	
	<i>Đồng hồ đo vạn năng.</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	
	<i>Bộ lục giác 9 đầu bóng mai</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Bộ lục giác 9 chiếc đầu bi</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
57	Phụ tải	Chiếc	02	- Dải điện trở: (1 ÷ 200) Ω - Công suất: $\geq 50W$
58	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	- Dải tần: $\geq 40MHz$ - 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: $\geq 3A$
62	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	- Điện trở cách ly: $\geq 50M\Omega$ - Dòng điện: 10 μA ÷ 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: $\geq (1800 \times 1800)mm$
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 MỒ**
(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: $\geq 50W$

**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: $(10 \div 300)^{\circ}C$
2	Máy hấp tiệt trùng	Chiếc	01	- Dung tích: $\div 300$ lít - Áp suất: ≥ 25 bar - Nhiệt độ: $(105 \div 150)^{\circ}C$

**Bảng 51. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LÒNG ÁP 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 lòng áp	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	<ul style="list-style-type: none"> - Đo và phân tích các thông số: O₂, CO₂, N₂, N₂O, 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: $\geq 32kW$ - Điện áp bóng: $41kV \div 150kV$ - Dòng điện bóng: $\leq 500mA$ - Thời gian phát tia: $0,001s \div 10s$
	Bóng phóng tia X - Quang	Chiếc	01	- Anode quay - Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút
	Cáp điện áp cao	Chiếc	01	- Chiều dài: $\geq 15m$ - Điện áp chịu đựng: $\geq 150kV$
	Tay đỡ bóng chụp X - Quang	Chiếc	01	- Góc gập bóng: $\pm 180^0$ - Góc quay bóng: $\pm 90^0$
	Cột bóng di chuyển theo trục đứng	Chiếc	01	Dịch chuyển trục đứng: $\geq 1500mm$
	Bàn điều chỉnh	Chiếc	01	Tải trọng: $\leq 200kg$
	Bộ điều khiển chuẩn trực bóng	Chiếc	01	Công suất nguồn: $\geq 150W$
2	Máy X - Quang di động	Bộ	01	- Công suất: $\geq 12.5kW$ - Bóng X-Quang: anode quay/cố định, tốc độ quay: ≥ 2700 vòng/phút - Điện áp bóng: $kV \div 125 kV$ - Dòng bóng: $5 mA \div 160 mA$
3	Bộ thiết bị kiểm tra máy X - Quang	Bộ	01	Dải đo: $(22 \div 150)kV$

**Bảng 55. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ THỐNG X - QUANG
TẦNG 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 tầng sáng truyền hình	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Máy phát tia X	Chiếc	01	- Công suất: $\geq 32kW$ - Điện áp bóng: $kV \div 150kV$ - Dòng điện bóng: $\leq 500mA$
	Bóng phóng tia X quang	Chiếc	01	Tốc độ: ≥ 3500 vòng/phút - Điểm hội tụ: $\geq 0.6/1.2$
	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 trục tia	Chiếc	01	- Có điều khiển từ xa - Công suất nguồn: $\geq 100W$	
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: $40kV \div 125kV$ - Dòng điện: $5mA \div 160mA$
3	Bộ thiết bị kiểm tra máy X - Quang	Bộ	01	Dải đo: $(22 \div 150)kV$

**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: $\geq 5\text{nm}$ - Mẫu tích: $\geq 0.4\text{ml}$

**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: $\geq 120\text{mm} \times 132\text{mm}$
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: $(1 \div 100.000)\text{Hz}$ - Cường độ dòng ra: $\geq 25\text{mA}$
2	Siêu âm trị liệu	Chiếc	01	- Tần số phát: $1\text{MHz} \div 3\text{MHz}$ - Dòng điện: $\leq 300\text{mA}$ - Công suất: \leq chế độ liên tục $2\text{W}/\text{cm}^2$; chế độ xung $3\text{W}/\text{cm}^2$
3	Laser trị liệu	Chiếc	01	- Thời gian đặt: $(1 \div 99)$ phút - Liều điều chỉnh: $(0,1 \div 99) \text{J}/\text{cm}^2$ - Tần số: $(0,1 \div 10000)\text{Hz}$

**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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	Hệ thống lọc máu	Bộ	01	Tốc độ lọc: (0 ÷ 3000)ml/h
	Hệ thống nước	Bộ	01	- Áp lực: $\geq 300kPa$ - Lưu lượng: $\geq 1000ml/p$ - 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: $\leq 500W$
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Hệ thống dàn quét</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	- Số dãy đầu dò ≥ 24 - Tốc độ quét động: ≥ 180 lát/p
	<i>Bộ phát cao thế</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	- Công suất phát: $\geq 50kW$ - Dòng điện: $(30 \div 500)mA$ - Điện áp bóng: $(70 \div 140)kV$
	<i>Bàn điều khiển</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Hệ thống máy tính chủ</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	<i>Thông số kỹ thuật phù hợp với hệ thống</i>
2	Bộ thiết bị kiểm tra máy chụp cắt lớp vi tính	Chiếc	01	- Độ phân giải: $\geq 0.1kV$ - 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-BLDTBXH 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 HĐTD
2	Ông Nguyễn Mạnh Cường	Tiến sỹ Điện tử y sinh	P. Chủ tịch HĐTD
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): Lòng 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): Lòng 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:

- Chung 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:

- Chung 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 chung 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 chung loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chung 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 sơ 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:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	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: $(0 \div 500)VAC$	
	Đồng hồ đo dòng điện	Chiếc	04		Thang đo: $\leq 5A$	
	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: $\leq 500W$			
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:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	Nguồn cung cấp	Bộ	1		Dòng điện: $\geq 5A$ Điện áp ra: $(0 \div 24)VDC$	
	Đồng hồ đo điện áp	Chiếc	03	Thang đo: $\leq 250VDC$		

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

**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 sơ 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 $T \geq 2s$
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Nguồn cung cấp một chiều</i>	Bộ	03		
	<i>Khối dao động điều hòa</i>	Bộ	01		
	<i>Khối dao động xung tam giác</i>	Bộ	01		
	<i>Khối dao động đa hài</i>	Bộ	01		
	<i>Khối dao động nghẹt</i>	Bộ	01		
	<i>Khối mạch kích</i>	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: $(0 \div 10)MHz$ - 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: $\geq 20MHz$ - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	Chiếc	01		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay min</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Đồng hồ vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
6	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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:		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>						
	<i>Modul nguồn</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			<i>Điện áp:</i> $\pm (3 \div 30)VDC$ <i>Dòng điện:</i> $\leq 3A$	
	<i>Modul mạch ứng dụng khuếch đại thuật toán cơ bản</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			<i>Các mạch khuếch đại cộng, trừ, đảo, không đảo, vi phân, tích phân</i>	
	<i>Modul mạch khuếch đại âm tần</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>			<i>Công suất âm tần:</i> $\leq 50W$	
	<i>Modul mạch ứng dụng dùng IC quang điện</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		<i>Công suất:</i> $\geq 0,5W$		
2	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	01	Sử dụng để phát tín hiệu chuẩn trong mạch điện	- Dải tần: $(0 \div 10)MHz$ - 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: $\geq 20MHz$ - 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		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>						
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>				
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>				
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- 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 sơ 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:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Modul điều chế xung</i>	Bộ	01		<i>Tần số lấy mẫu: $\geq 20\text{kHz}$</i>	
	<i>Modul các hàm logic cơ bản</i>	Bộ	01		<i>Đầy đủ các hàm logic cơ bản: OR, NOR, AND</i>	
	<i>Modul các trigơ Flip-Flop</i>	Bộ	01		<i>Đầy đủ các loại Trigơ cơ bản: JK, D, T</i>	
	<i>Modul các mạch ghi dịch, vào ra</i>	Bộ	01		<i>Số bit: ≥ 4</i>	
	<i>Modul các mạch đếm</i>	Bộ	01		<i>Số bit: ≥ 4</i>	
	<i>Modul mạch mã hóa và giải mã</i>	Bộ	01		<i>Số bit: ≥ 4</i>	
	<i>Modul mạch xử lý</i>	Bộ	01		<i>Loại thông dụng</i>	
	<i>Modul đôn kênh, phân kênh</i>	Bộ	01		<i>Số bit: ≥ 4</i>	
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: $(0 \div 10)\text{MHz}$ - 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: $\geq 20\text{MHz}$ - Số kênh đo: ≥ 2	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
6	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	<i>Eke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Compa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Thang đo: (0 ÷ 150)mm</i>
	<i>Panme</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Thang đo: (0 ÷ 25)mm</i>
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Chiều dài: ≥ 300mm</i>	
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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Đồng hồ đo dòng điện một chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Dải đo: (0 ÷ 30)A</i>
	<i>Đồng hồ đo dòng điện xoay chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Dải đo: (0 ÷ 30)A</i>
	<i>Đồng hồ đo điện áp một chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Dải đo: (0 ÷ 100)V</i>
	<i>Đồng hồ đo điện áp xoay chiều</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Dải đo: (0 ÷ 300)V</i>
	<i>Ampe kìm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Dải đo: (0 ÷ 500)A</i>
	<i>Mé gôm mét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Dải đo: (0 ÷ 500)MΩ</i>
	<i>Oát mét</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Công tơ điện 1 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Công tơ điện 3 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
2	Dụng cụ đo lường không điện	Bộ	02	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Nhiệt kế điện trở</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Áp suất kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Quang kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tốc độ kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	- Dải tần: $\geq 20\text{MHz}$ - 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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Tủ kính</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Dụng cụ sơ cứu cơ bản</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bình khí</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
	<i>Bình bột</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
	<i>Bình bột</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
	<i>Các bảng tiêu lệnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Giày</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>		
	<i>Găng tay</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>		
	<i>Thảm cao su</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Mũ bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Dây an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>		
	<i>Kính bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khẩu trang</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Mặt nạ phòng độc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sử dụng 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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Bóng X-Quang Anốt quay	Chiếc	01		- Điện áp: (40 ÷ 150)KV
	Bóng X-Quang Anốt tĩnh	Chiếc	01		- Dòng điện: (50 ÷ 300)mA
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		Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 đo: (22 ÷ 150)kV

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
6	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	03	Sử dụng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40\text{MHz}$ - 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: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$

**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 đàn trái máy siêu âm	Bộ	03	- Sử dụng để làm mô hình quan sát - Dùng để đo đặc, dò tìm, đánh pan và sửa chữa	- Có đủ mode dựng ảnh B, B/B, M, B/M. - Các khối tách biệt, dễ đo đặc, 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: $\geq 1540\text{m/s}$
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	03	Sử dụng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40\text{MHz}$ - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay min</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
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		Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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:	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Bóng X-Quang Anốt quay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>- Điện áp: (40 ÷ 150)KV</i> <i>- Dòng điện: (50 ÷ 300)mA</i>	
	<i>Bóng X-Quang Anốt tĩnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
3	Bộ thiết bị kiểm tra máy X-Quang	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đo và kiểm chuẩn máy	Dải đo: (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	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>					
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>				

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

**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 sơ 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: $\geq 40\text{MHz}$ - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay mini</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
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: $\geq 1540\text{m/s}$
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 sử dụng 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 MỒ**

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 sơ 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: $\geq 50W$
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Sử dụng trong quá trình thực hành đo	- Dải tần: $\geq 40MHz$ - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- 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 sơ 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°C ÷ +37.5°C - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
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 ÷ 70°C. Sai số cho phép 0.01%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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		Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- 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): TỬ 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 sơ 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: $(10 \div 300)^{\circ}\text{C}$
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: $(50 \div 300)$ lít - Áp suất: ≥ 25 bar - Nhiệt độ: $(105 \div 150)^{\circ}\text{C}$
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
4	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40\text{MHz}$ - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40\text{MHz}$ - Số kênh đo: ≥ 2
4	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$

**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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 20\text{MHz}$ - Số kênh đo: ≥ 2
4	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$

**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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40\text{MHz}$ - Số kênh đo: ≥ 2
4	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$

**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 sơ 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: $\geq 12 \times 15$ ml - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			
<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq 40\text{MHz}$ - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Pipete</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>		
	<i>Giá đựng ống nghiệm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Ống nghiệm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
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: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$

**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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
3	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40\text{MHz}$ - 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 sử dụng 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
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 sử dụng 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	<ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng vào: $\geq 0,5M\Omega$ - Hệ số nén nhiễu đồng pha: $\geq (100 \div 200)dB$ - Dải tần: $(0,05 \div 100)Hz$ - Hằng số thời gian: $\geq 3s$ - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu A$
2	Máy ghi sóng điện tim	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng hiệu chỉnh và bảo dưỡng	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần: $(0,05 \div 100)Hz$ - Độ nhạy: $\geq 5mm/mV \pm 5\%$ - Hệ số nén nhiễu đồng pha: $\geq 60dB$ - Trở kháng vào: $\geq 20M\Omega$ - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu A$
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	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động $\leq \pm 700mV$ cho đạo trình II; - Độ rộng xung: $(0,1; 0,2; 0,5; 1 \text{ và } 2)ms \pm 5\%$ - Mô phỏng các chứng loạn nhịp: ≥ 05 bệnh lý

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dàn trái 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 động 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: $\geq (2 \div 350) J$
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: $\leq \pm 700mV$ cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms $\pm 5\%$
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tước nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq 50W$
6	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	Dùng để đo các dạng sóng, các dạng tín hiệu	- Dải tần: $\geq 40MHz$ - 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: $\geq 3A$
9	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	Sử dụng để đo kiểm tra dòng rò thiết bị	- Điện trở cách ly: $\geq 50M\Omega$ - Dòng điện: 10 μA ÷ 1000mA
10	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)mm$

**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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
<i>Đồng hồ đo vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
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: ≥ 40 MHz - Số kênh đo: ≥ 2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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		Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung bài học	- Cường độ ánh sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Tủ kính</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Dụng cụ sơ cứu cơ bản</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bình khí</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
	<i>Bình bọt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
	<i>Bình bột</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
	<i>Các bảng tiêu lệnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động, an toàn điện	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Giày</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	
	<i>Găng tay</i>	<i>Đôi</i>	<i>01</i>	
	<i>Thảm cao su</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Mũ bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Dây an toàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	
<i>Kính bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Khẩu trang</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Mặt nạ phòng độc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
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				
	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Eke</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
6	<i>Compa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước cặp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: (0 ÷ 150)mm</i>
	<i>Panme</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: (0 ÷ 25)mm</i>
	<i>Thước lá</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Chiều dài: ≥ 300mm</i>
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
	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
9	<i>Nguồn cung cấp</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	<i>Một pha, ba pha điều chỉnh được: $I_{đm} \geq 10A,$ $S_{đm} \geq 500VA$</i>
	<i>Đồng hồ đo điện áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: (0 ÷ 500)VAC</i>
	<i>Đồng hồ đo dòng điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>04</i>	<i>Thang đo: ≤ 5A</i>
	<i>Đồng hồ hệ số công suất 1 pha, 3 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>	<i>Loại thông dụng phù hợp thông số nguồn, tải</i>
	<i>Modul tải</i>	<i>Bộ</i>	<i>2</i>	<i>Công suất: ≤ 500W</i>
10	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Nguồn cung cấp</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	<i>Dòng điện: $\geq 5A$ Điện áp ra: $(0 \div 24)VDC$</i>
	<i>Đồng hồ đo điện áp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Thang đo: $\leq 250VDC$</i>
	<i>Đồng hồ đo dòng điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Thang đo: $\geq 50mA$</i>
	<i>Thiết bị đo điện trở</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Thang đo: $\leq 50M\Omega$</i>
	<i>Modul tải</i>	<i>Bộ</i>	<i>2</i>	<i>Điện áp: $(6 \div 24)VDC$ Công suất: $\leq 100W$</i>
11	Máy biến áp 1 pha	Chiếc	01	Công suất: $\leq 1,5kVA$
12	Máy biến áp 3 pha	Chiếc	01	Công suất: $\geq 3kVA$
13	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Chiếc	01	Công suất $\leq 1kW$
14	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Công suất $\geq 3kW$
15	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	01	Công suất: $(1 \div 3)kW$
16	Động cơ bước kèm mạch điều khiển	Chiếc	03	Phạm vi: $\geq 1,8$ độ/bước
	Bộ tạo xung cơ bản	Bộ	03	Được chế tạo dưới dạng Modul, kết nối với bên ngoài qua jack nối an toàn $T \geq 2s$
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Nguồn cung cấp một chiều</i>	<i>Bộ</i>	<i>03</i>	
17	<i>Khối dao động điều hòa</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối dao động xung tam giác</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối dao động đa hài</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối dao động nhệt</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Khối mạch kích</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
18	Bo cắm linh kiện	Chiếc	18	Số lỗ cắm ≥ 300
19	Máy phát sóng chức năng	Chiếc	01	- Dải tần: $(0 \div 10)MHz$ - Các dạng sóng cơ bản: sin, vuông, tam giác
20	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Chiếc	01	- Dải tần: $\geq 40MHz$ - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Mỏ hàn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	
	<i>Hút thiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Khoan tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Tuốc nơ vít</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Kìm tuốt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Kìm uốn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Kìm điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Máy hút bụi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Logic tester</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	
<i>Đồng hồ đo vạn năng.</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
23	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
	<i>Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	
24	Bộ thí nghiệm mạch tương tự	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Modul nguồn</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	<i>Điện áp: $\pm (3 \div 30)VDC$ Dòng điện: $\leq 3A$</i>
	<i>Modul mạch ứng dụng khuếch đại thuật toán cơ bản</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>	<i>Các mạch khuếch đại cộng, trừ, đảo, không đảo, vi phân, tích phân</i>

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Công tơ điện 1 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	
	<i>Công tơ điện 3 pha</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	
27	Dụng cụ đo lường không điện	Bộ	02	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	<i>Nhiệt kế điện trở</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Áp suất kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Quang kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
	<i>Tốc độ kế</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	
28	Bóng X-Quang	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	<i>Bóng X-Quang Anốt quay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	- Điện áp: (40 ÷ 150) KV
	<i>Bóng X-Quang Anốt tĩnh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	- Dòng điện: (50 ÷ 300) mA
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: ≥ 12.5 kW - 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: $\geq 80\text{kV}$ - Dòng điện bóng: $\geq 10\text{mA}$
35	Bộ thiết bị kiểm tra máy X-Quang	Chiếc	01	Dải đo: $22\text{kV} \div 150\text{kV}$
36	Sa bàn đàn trả 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: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$

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 MỒ
(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: $\geq 50W$

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LỒNG ÁP 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 áp trẻ sơ sinh	Chiếc	02	- Đầu đo nhiệt độ: ≤ 4 - Dải đo nhiệt độ: $0 \div 70^{\circ}C$. Sai số cho phép 0.01% - Dải đo độ ẩm: $0 \div 100\%$. 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: $(10 \div 300)^{\circ}\text{C}$
2	Máy hấp tiệt trùng	Chiếc	01	- Dung tích: $(50 \div 300)$ lít - Áp suất: ≥ 25 bar - Nhiệt độ: $(105 \div 150)^{\circ}\text{C}$

**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: $\geq 120\text{mm} \times 132\text{mm}$
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	<ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng vào: $\geq 0,5M\Omega$ - Hệ số nén nhiều đồng pha: $\geq (100 \div 200)\text{dB}$. - Dải tần: $(0,05 \div 100)\text{Hz}$. - Hằng số thời gian: $\geq 3\text{s}$. - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu\text{A}$
2	Máy ghi sóng điện tim	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần: $(0,05 \div 100)\text{ Hz}$ - Độ nhạy: $\geq 5\text{mm/mV} \pm 5\%$ - Hệ số nén nhiều đồng pha: $\geq 60\text{dB}$ - Trở kháng vào: $\geq 20M\Omega$ - Dòng dò cách ly: $\leq 10\mu\text{A}$
3	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động $\leq \pm 700\text{mV}$ cho đạo trình II; - Độ rộng xung: $(0,1; 0,2; 0,5; 1 \text{ và } 2)\text{ms} \pm 5\%$ - Mô phỏng các chứng loạn nhịp: ≥ 05 bệnh lý
4	Phụ tải	Chiếc	02	<ul style="list-style-type: none"> - Dải điện trở: $(1 \div 200)\Omega$ - Công suất: $\geq 50\text{W}$
5	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp điều chỉnh được: $(0 \div \pm 30)\text{V}$ - Dòng điện tải: $\geq 3\text{A}$
6	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	<ul style="list-style-type: none"> - Điện trở cách ly: $\geq 50M\Omega$ - Dòng điện: $10\mu\text{A} \div 1000\text{mA}$

**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 trái máy phá rung tim	Bộ	03	Mô hình có các chức năng sau: Chức năng đánh sốc bằng tay và tự động AED; Phục hồi chức năng tim; Theo dõi các thông số sống
2	Máy phá rung tim	Chiếc	01	Năng lượng: $\geq (2 \div 350)$ J
3	Thiết bị mô phỏng sóng điện tim	Chiếc	01	- Dạng sóng của máy tạo nhịp tim: Biên độ biến động: $\leq \pm 700$ mV cho đạo trình II; - Độ rộng xung: (0,1; 0,2; 0,5; 1 và 2)ms $\pm 5\%$
4	Phụ tải	Chiếc	02	- Dải điện trở: (1 \div 200) Ω - Công suất: ≥ 50 W
5	Bộ nguồn một chiều	Chiếc	02	- Điện áp điều chỉnh được: (0 \div ± 30)V - Dòng điện tải: ≥ 3 A
6	Thiết bị phân tích an toàn điện	Chiếc	01	- Điện trở cách ly: ≥ 50 M Ω - Dòng điện: 10 μ A \div 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: ≥ 50 W

**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 HĐTD
2	Ông Hoàng Văn Quang	Thạc sỹ điện tử	P. Chủ tịch HĐTD
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