

Ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử - Trình độ đào tạo:
Cao đẳng chính quy

Thiết bị, dụng cụ đào tạo, vật tư tiêu hao dùng trong giảng dạy:

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
1	Bàn thực hành máy điện	Kích thước $\geq (1000 \times 1500 \times 800)$ mm	Thực tập tại DN
2	Bàn thực hành trang bị điện	Được lắp đặt các khí cụ điện đóng cắt, điều khiển, bảo vệ, các loại rơ le	Thực tập tại DN
3	Bàn thực hành điện tử	Gồm: Nguồn 1 chiều vô cấp; nguồn 1 chiều đối xứng 5V; 9V; 12V; 15V; nguồn xoay chiều 220V, 15V; mạch bảo vệ quá dòng, quá áp	Thực tập tại DN
4	Bàn thực hành PLC	Bao gồm các mô đun: PLC; lập trình cỡ nhỏ; mở rộng, vào/ra số, vào/ra tương tự, cáp kết nối, mô đun nguồn	Thực tập tại DN
5	Bể chứa hóa chất	Dung tích ≥ 30 lít	Thực tập tại DN
6	Bếp từ	Công suất ≤ 2200 W	
7	7809	Loại thông dụng trên thị trường	
8	7812	Loại thông dụng trên thị trường	
9	A1015	Loại thông dụng trên thị trường	
10	Adapter 5v	Loại thông dụng trên thị trường	
11	Adapter 9v	Loại thông dụng trên thị trường	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
12	Bình nước nóng	- Dung tích ≤ 30 lít - Công suất ≤ 2500 W	
13	Bộ dụng cụ đo lường điện	Loại thông dụng trên thị trường	Thực tập tại DN
14	Bộ dụng cụ đo lường điện tử	Loại thông dụng trên thị trường	Thực tập tại DN
15	Bộ dụng cụ nghề cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	Thực tập tại DN
16	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	Thực tập tại DN
17	Bộ dụng cụ sửa chữa nghề điện tử cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	Thực tập tại DN
18	Bộ gá kẹp mạch điện tử	Độ phóng đại của kính lúp $\geq 3,5X$ - Đường kính kính lúp $\geq 90\text{mm}$ - Chiều cao $\geq 15\text{cm}$	Thực tập tại DN
19	Bộ linh kiện mẫu	Bao gồm các mẫu linh kiện thụ động, bán dẫn, quang điện tử, mô đun tải	
20	Âm ly	Loại thông dụng trên thị trường	
21	Bộ thiết bị đo lường điện	Bao gồm các thiết bị đo lường: Vôn kế, ampe kế AC, DC; megôm mét, oát mét, tần số kế, teromet, cầu đo điện trở, công tơ 1 pha, 3 pha, công tơ 1; 3 pha điện tử	Thực tập tại DN
22	Bộ thực hành an toàn điện	Bao gồm: Găng tay, thảm, ủng cao su, ghế, sào cách điện, dây bảo hiểm theo tiêu chuẩn về thiết bị an toàn và bảo hộ lao động	Thực tập tại DN
23	Bộ thực hành biến tần	Bao gồm các mô đun biến tần 1 pha, 3 pha, các mô đun đóng cắt, điều khiển	Thực tập tại DN
24	Bộ thực hành cảm biến	Bao gồm các loại cảm biến thông dụng	Thực tập tại DN
25	BC547	Loại thông dụng trên thị trường	Thực tập

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
			tại DN
26	Biến áp có điện áp ra 6,12,24 V/3A	Loại thông dụng trên thị trường	
27	Biến trở 50K	Loại thông dụng trên thị trường	
28	Bình chữa cháy MFZL4	Loại thông dụng trên thị trường	
29	BJT A1015	Loại thông dụng trên thị trường	
30	BJT BC547	Loại thông dụng trên thị trường	
31	BJT C1815	Loại thông dụng trên thị trường	
32	BJT D468	Loại thông dụng trên thị trường	
33	BJT H1061	Loại thông dụng trên thị trường	
34	Bo đồng trục lỗ 8cm x 20cm	Loại thông dụng trên thị trường	
35	Bo ổ cấp điện	Loại thông dụng trên thị trường	
36	Bóng đèn Led đơn màu đỏ	Loại thông dụng trên thị trường	
37	Bộ thực hành chỉnh lưu có điều khiển	Dòng điện $I_{dm} \geq 10 \text{ A}$	Thực tập tại DN
38	Bộ thực hành chỉnh lưu không điều khiển	Dòng điện $I_{dm} \geq 10 \text{ A}$	Thực tập tại DN
39	Bộ thực hành điện - khí nén	Bao gồm: - Máy nén khí - Bộ lọc khí Các bộ van, xi lanh, bộ lọc, bộ chia khí, đèn báo khí có dải áp làm việc từ $(0 \div 5) \text{ Mpa}$, đường kính đầu nối $\geq 4 \text{ mm}$	Thực tập tại DN
40	Bộ thực hành điện 1 chiều	Bao gồm: Nguồn cấp 24VDC, vôn kế, ampe kế DC, mô đun tải	Thực tập tại DN
41	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bao gồm: Nguồn cấp, vôn kế, ampe kế AC, mô đun tải	Thực tập tại DN
42	Bộ thực hành điều áp một chiều.	- Điện áp: $(0 \div 100) \text{ VDC}$ - Dòng điện $I_{dm} \leq 5 \text{ A}$ Được lắp trên panel kích thước: $\leq (150 \times 100 \times 2) \text{ mm}$	Thực tập tại DN

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
43	Bộ thực hành điều chỉnh điện áp xoay chiều	- Bao gồm: Điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha, 3 pha	Thực tập tại DN
44	Bộ thực hành điều khiển động cơ servo	Bao gồm các mô đun: Nguồn, - mô đun điều khiển, động cơ, cáp kết nối, các mô đun điều khiển đóng cắt, bảo vệ	Thực tập tại DN
45	Bộ thực hành khởi động mềm động cơ	Bao gồm các mô đun: Nguồn, mô đun điều khiển, động cơ, các mô đun điều khiển đóng cắt, bảo vệ	Thực tập tại DN
46	Bộ ngắt mạch an toàn 15A	Loại thông dụng trên thị trường	
47	Bộ ngắt mạch an toàn 20A	Loại thông dụng trên thị trường	
48	Bộ ngắt mạch an toàn 30A	Loại thông dụng trên thị trường	
49	Bộ nguồn 1 chiều 12V, 5A	Loại thông dụng trên thị trường	
50	Búa cầm tay đầu tròn bằng sắt	Loại thông dụng trên thị trường	
51	Bút thử điện	Loại thông dụng trên thị trường	
52	Cáp điện 10/12	Loại thông dụng trên thị trường	
53	Cáp điện 8	Loại thông dụng trên thị trường	
54	Công tắc từ MC 9b9A	Loại thông dụng trên thị trường	
55	Bộ thực hành mạch điện tử cơ bản	Bao gồm: Mô đun nguồn, các mạch khuếch đại dùng BJT, FET, mạch khuếch đại công suất âm tần, mạch tạo dao động, mạch ổn áp	Thực tập tại DN
56	Bộ thực hành nghịch lưu.	Dòng điện $I_{dm} \geq 10 \text{ A}$	Thực tập tại DN
57	Bộ thực hành trang bị điện	Bao gồm: Aptomat, khởi động từ, các bộ nút ấn, các loại rơ le	Thực tập tại DN
58	Bộ thực hành vi điều khiển	Có đầy đủ các khối giao tiếp	Thực tập tại DN
59	Bộ thực hành vi mạch số	- Điện áp: $\pm 12 \text{ VDC}$ - Dòng điện: $\leq 200 \text{ mA}$ - Tần số: $0,1 \text{ Hz} \div 100 \text{ kHz}$	Thực tập tại DN
60	Bộ thực hành vi mạch tương tự	Bao gồm các mô đun: Nguồn; mạch khuếch đại thuật toán cơ bản; mạch	Thực tập tại DN

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
		khuyếch đại âm tần; - mạch dao động	
61	Chì hàn	Loại thông dụng trên thị trường	
62	Dây dẹp 2x1,5 VSC	Vật tư tiêu hao	
63	Dây dẹp 2x2,5 VSC	Vật tư tiêu hao	
64	Dây HDMI 0,5m	Loại thông dụng trên thị trường	
65	Dây HDMI 10m	Loại thông dụng trên thị trường	
66	Dây VCM 2x2,5	Loại thông dụng trên thị trường	
67	Diot 4007	Loại thông dụng trên thị trường	
68	Đèn đường sử dụng tấm pin NL MT ZL 200W	Loại thông dụng trên thị trường	
69	Đèn exit thoát hiểm	Loại thông dụng trên thị trường	
70	Đèn sục cổ	Loại thông dụng trên thị trường	
71	Đế âm S2157	Loại thông dụng trên thị trường	
72	Đi ốt bán dẫn 8,3 V	Loại thông dụng trên thị trường	
73	Đi ốt bán dẫn 5,6 V	Loại thông dụng trên thị trường	
74	Đi ốt chỉnh lưu	Loại thông dụng trên thị trường	
75	Điện trở 10K Ω	Loại thông dụng trên thị trường	
76	Điện trở 1K Ω	Loại thông dụng trên thị trường	
77	Điện trở 4,7K Ω	Loại thông dụng trên thị trường	
78	Điện trở 470 Ω	Loại thông dụng trên thị trường	
79	Điều hoà 1,5hp nagakawa	Loại thông dụng trên thị trường	
80	Đinh	Vật tư tiêu hao	
81	Ca bin	Kích thước (2000x1400x600)mm	Thực tập tại DN

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
82	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	Loại thông dụng trên thị trường	
83	Đèn để bàn	- Điện áp: 220 V Công suất: (50÷100) W	
84	Điều hòa không khí	- Công suất ≤ 1200 BTU	
85	Động cơ điện 1 chiều	- Công suất: ≥ 50 W	Thực tập tại DN
86	Đo kiểm tra chống sét HT	Loại thông dụng trên thị trường	
87	Đôminô	Loại thông dụng trên thị trường	
88	Đồng hồ đo VOM	Loại thông dụng trên thị trường	
89	Gối đầu cos	Vật tư tiêu hao	
90	Giấy cách điện máy biến áp	Vật tư tiêu hao	
91	IC 74LS147	Loại thông dụng trên thị trường	
92	IC cổng AND Họ TTL 74LS08	Loại thông dụng trên thị trường	
93	IC cổng NAND Họ CMOS CD4011	Loại thông dụng trên thị trường	
94	IC ổn áp 7850	Loại thông dụng trên thị trường	
95	IC ổn áp LM317	Loại thông dụng trên thị trường	
96	Kềm bấm đầu cos	Loại thông dụng trên thị trường	
97	Kéo cắt 10 -30cm	Loại thông dụng trên thị trường	
98	Keo dán 0,2 kg ĐH	Vật tư tiêu hao	
99	Kìm bấm đầu dây điện nhỏ	Loại thông dụng trên thị trường	
100	Kìm bấm Boot	Loại thông dụng trên thị trường	
101	Kìm dài 10 -30cm	Loại thông dụng trên thị trường	
102	Kìm nhọn Book	Loại thông dụng trên thị trường	
103	Kìm tuốt dây	Loại thông dụng trên thị trường	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
104	Khởi động từ 9 ^A LS	Loại thông dụng trên thị trường	
105	Led	Vật tư tiêu hao	
106	Lọc nhiễu 101	Vật tư tiêu hao	
107	Máy cắt	Loại thông dụng trên thị trường	
108	Động cơ điện 3 pha roto dây quấn	- Công suất: (750÷1000) W	Thực tập tại DN
109	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	- Công suất: (750÷1000) W	Thực tập tại DN
110	Động cơ KĐB 3 pha rô to lồng sóc	- Công suất: (0,75 ÷ 1,5) kW	Thực tập tại DN
111	Đồng hồ đo tốc độ vòng quay	- Dải đo (100 ÷ 3000) vòng/phút - Độ chính xác ± 0,02	Thực tập tại DN
112	Ê tô	- Độ mở: (0 ÷ 300) mm	
113	Giá đỡ dụng cụ	- Loại 3 ngăn có bánh xe kích thước: ≤ (830 x 450x 190)mm	
114	Hộp đựng linh kiện	- Loại có số ngăn ≥ 6	
115	Kéo cắt ống khí	Có thể cắt ống có đường kính - 18mm	
116	Kìm bấm dây mạng RJ45 - RJ11	Loại thông dụng trên thị trường	
117	Kính lúp	- Độ phóng đại 3x ÷ 5x, Đường kính (75 ÷ 100)mm	
118	Lõi thép Máy biến áp	- Công suất ≥ 100VA	
119	Mạch điều khiển cầu trục	- Tần số ≤ 332MHz - Đầu ra 20A/250V	Thực tập tại DN
120	Mạch điều khiển điều hòa inverter	- Công suất lạnh ≤ 12000 BTU	
121	Mạch điều khiển máy CNC	- Số ổ dao ≤ 22 ổ dao - Công suất ≥ 7kW - Tốc độ trục chính ≤ 10000 vòng/phút	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
122	Mạch điều khiển máy giặt inverter	- Công suất ≤ 500 W	
123	Mạch điều khiển quạt	- Công suất ≤ 150 W	
124	Mạch nạp vi điều khiển	- Nạp chương trình qua cổng USB - Cấp nguồn ngoài (12÷14)VAC hoặc (15÷18)VDC - Tự động kết nối, nhận dạng phần cứng, và chip nạp	
125	Máy cắt cầm tay	- Công suất: (400÷450) W	
126	Máy giặt	- Công suất ≤ 250 W - Loại ≤ 9 kg	
127	Máy hàn chỉnh nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	
128	Máy hàn điện	Loại thông dụng trên thị trường	
129	Máy lạnh Medea MSAG -24 CRN8	Loại thông dụng trên thị trường	
130	Máy lọc nước Karrofi 9 cấp lọc	Loại thông dụng trên thị trường	
131	Mặt 3 lỗ S18	Loại thông dụng trên thị trường	
132	Mặt 3S18 U	Loại thông dụng trên thị trường	
133	Mặt CB khối	Loại thông dụng trên thị trường	
134	Mặt dùng cho 3 thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường	
135	MCB PS 45N/1P40A - PS 45N/C 1040	Loại thông dụng trên thị trường	
136	Mỏ hàn 40w	Loại thông dụng trên thị trường	
137	Mỏ hàng cây	Loại thông dụng trên thị trường	
138	Mỏ lết cầm tay dài 375mm	Loại thông dụng trên thị trường	
139	Motor	Loại thông dụng trên thị trường	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
140	Nẹp 2,5f	Loại thông dụng trên thị trường	
141	Nút ấn công tắc	Vật tư tiêu hao	
142	Nguồn XIGMATEK	Loại thông dụng trên thị trường	
143	Nhựa thông	Vật tư tiêu hao	
144	Ố 3TS 3m	Vật tư tiêu hao	
145	Máy khoan cầm tay	- Công suất $\geq 350W$	
146	Máy khoan mạch CNC	- Vùng làm việc (270x325x38) mm - Độ phân giải sắc nét: 0,1 μ m - Tốc độ đầu khoan, phay ≤ 63000 vòng/phút	Thực tập tại DN
147	Máy khoan mạch in	- Công suất $\leq 25W$	Thực tập tại DN
148	Máy kiểm tra PCB	- Nguồn đa năng 0 $\div$ $\pm 24V$ - Mức TTL (Logic), 2,5V, 6V, 5A	Thực tập tại DN
149	Máy kiểm tra RLC	- Công suất: $\geq 270 W$ - Điện áp hoạt động: 220VAC - Điện áp đầu ra: 24VAC	Thực tập tại DN
150	Máy lọc nước	- Hệ thống lọc ≥ 5 cấp - Công suất lọc ≥ 10 lít/giờ	
151	Máy quấn dây	- Tốc độ động cơ: 3000 vòng/phút - Bước rải vô cấp: 10 mm - Hành trình rải: 100 mm	Thực tập tại DN
152	Máy vi tính	- Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	
153	Mô đun các mạch dao động	Tạo dao động hình sin; không sin - Công suất $\leq 50 W$	Thực tập tại DN
154	Mô đun cảm biến	- Gồm một số loại mạch ứng dụng các cảm biến thông dụng, được lắp đặt trọn bộ hoàn chỉnh - Công suất $\leq 5W$	Thực tập tại DN

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
155	Mô đun công tắc hành trình	- Điện áp vào (3 ÷ 12) V - Dòng điện (1 ÷ 5)A	
156	Mô đun điều khiển động cơ 1 chiều	- Công suất ≥ 20 W - Điện áp ≥ 12 VDC, có đầu vào điều khiển vận tốc và đảo chiều động cơ	Thực tập tại DN
157	Mô đun điều khiển động cơ servo AC	- Công suất động cơ: ≥ 100 W - Điều khiển tốc độ bằng đầu vào tương tự hoặc chế độ xung	Thực tập tại DN
158	Mô hình băng tải	- Số băng ≥ 2 Nguồn cấp: 1 pha 220VAC, 50Hz - Công suất ≤ 1 kW	
159	Mô hình bo mạch máy hàn tự động	- Dòng hàn ≥ 100 A	
160	Mô hình chống sét	Kích thước $\leq (1500 \times 800 \times 750)$ mm - Dòng điện $\leq (3 \div 200)$ kA	
161	Mô hình dàn trải PLC	- Số cổng vào ≥ 8 - Số cổng ra ≥ 8	
162	Mô hình dàn trải ti vi	- Loại ≥ 32 inch	
163	Mô hình đèn giao thông	Nguồn cấp: 1 pha 220VAC, - 50Hz	
164	Mô hình điện gió	Công suất $S \geq 200$ VA	
165	Mô hình điện mặt trời	Công suất $S \geq 200$ VA	
166	Mô hình hệ thống cung cấp điện hạ thế	- Kích thước $\geq (1500 \times 800 \times 750)$ mm - Dòng điện ≤ 150 A - Công suất ≤ 5 kW	
167	Mô hình nhà thông minh	Được lắp đặt trọn bộ bao gồm các mô đun chuyển đổi IR, công tắc cảm ứng (dimmer), cảm biến, điều khiển trung tâm, khuếch đại tín hiệu, công tắc ngưỡng cảnh, camera	
168	Mô hình phân loại sản phẩm	- Điện áp 220VAC - Tần số 50Hz	
169	Mô hình Rô bốt công nghiệp	Loại ≥ 3 bậc tự do	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
170	Mô hình thân người (tỷ lệ 1/1 so với thực tế)	- Người mô hình $\geq 160\text{cm}$ - Được làm từ hỗn hợp nhựa dẻo	
171	Ổ cắm CTC 3 ổ 6000W animo đỏ	Loại thông dụng trên thị trường	
172	Ổng lưới	Loại thông dụng trên thị trường	
173	PE(lõi) máy biến áp 22x25	Vật tư tiêu hao	
174	Tụ 10 MF	Vật tư tiêu hao	
175	Tụ 1000 MF	Vật tư tiêu hao	
176	Tụ 220MF	Vật tư tiêu hao	
177	Tụ 470 MF	Vật tư tiêu hao	
178	Tủ chữa cháy vách tường	Theo quy định của Phòng cháy chữa cháy	
179	Tụ điện 100 μF	Vật tư tiêu hao	
180	Tụ điện 220 μF	Vật tư tiêu hao	
181	Tụ điện liên lạc 1 μF	Vật tư tiêu hao	
182	Tụ lọc nguồn 1000 μF	Vật tư tiêu hao	
183	Tua vít từ nhỏ đến lớn	Loại thông dụng trên thị trường	
184	Thùng phuy chữa cháy	Loại thông dụng trên thị trường	
185	Transito 5v, 9v	Loại thông dụng trên thị trường	
186	Trở	Vật tư tiêu hao	
187	Trở 10K	Vật tư tiêu hao	
188	Trở 1K	Vật tư tiêu hao	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
189	Trở 330	Vật tư tiêu hao	
190	Mô hình thang máy	Nguồn cấp: 1 pha 220VAC, 50Hz - Số tầng: ≥ 3	
191	Mô hình thực hành điện tử cơ bản	Bao gồm: khối chỉnh lưu có $I \geq 3A$, $U = 220V$, khối ổn áp có $U = \pm 5VDC$; $\pm 12VDC$; $\pm 15VDC$, khối bảo vệ $I \leq 1A$, khối khuếch đại công suất $\geq 24W$, bộ nguồn một chiều $U_v = 220VAC$; $U_r \geq 3VDC$	
192	Mô hình trạm biến áp hạ thế (trạm treo)	Kích thước: $\leq (1600 \times 900 \times 1700)$ mm - Công suất $\leq 5kW$	
193	Mô hình trộn hóa chất	- Số bình ≥ 2 - Dung tích bình ≥ 5 lít	
194	Mô hình truyền thông công nghiệp	Được lắp đặt hoàn chỉnh bao gồm các mô đun cáp quang, mạng Modbus, AS-i, Industrial Ethernet, Radio và Wireless	
195	Nồi cơm điện	Công suất ≤ 1200 W	
196	Phần mềm điều khiển giám sát	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
197	Phần mềm dự toán kinh phí	Phần mềm tính toán kinh phí hệ thống điện dân dụng và công nghiệp	Thực tập tại DN
198	Phần mềm lập trình PLC	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
199	Phần mềm lập trình vi điều khiển	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
200	Phần mềm mô phỏng mạch điện tử	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
201	Phần mềm mô phỏng trang bị điện	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
202	Phần mềm thiết kế	Phần mềm thiết kế mô phỏng hệ thống điện dân dụng và công nghiệp	Thực tập tại DN
203	Phần mềm thiết kế, mô phỏng hệ thống khí nén, điện khí nén	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
204	Phần mềm tính toán thiết kế mạch in	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
205	Phần mềm tính toán trang bị điện	Phần mềm tính toán, mô phỏng trang bị điện dân dụng và công nghiệp	Thực tập tại DN
206	Phần mềm vẽ mạch điện tử	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm	Thực tập tại DN
207	Phôi động cơ điện 1 pha.	- Công suất $\geq 0,37$ kW Số rãnh Z ≥ 16 rãnh	
208	Phôi động cơ không đồng bộ 3 pha	- Công suất ≥ 1 kW - Số rãnh Z ≥ 24 rãnh	
209	Phôi quạt bàn	- Công suất $\geq 0,075$ kW	
210	Phôi quạt trần	- Công suất $\geq 0,053$ kW	
211	Thiết bị kiểm tra chịu tải máy biến áp	- Điện áp đầu ra: ≥ 20 V - Công suất: ≥ 180 W - Nguồn điện: 220VAC $\pm 10\%$ - Tần số: 50Hz - Dòng điện đầu ra: ≥ 1 A - Dải đo điện trở: $(0,3 \div 40)\Omega$; $(20 \div 100)\Omega$	Thực tập tại DN
212	Tủ lạnh	- Công suất ≥ 100 W	
213	Van tay inox cần inox IB006	- Loại thông dụng trên thị trường	
214	Vi mạch khuếch đại công suất LA 4440	-Loại thông dụng trên thị trường	
215	Video hướng dẫn phòng	- Loại thông dụng trên thị	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Ghi chú
	cháy	trường	