PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Chạm khắc đá; Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò; Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò; Lái tàu đường sắt; Thông tin tín hiệu đường sắt; Điều hành chạy tàu hỏa; Gò; Luyện gang; Luyện thép; Công nghệ cán, kéo kim loại; Công nghệ sơn tàu thủy

Phụ lục

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TỐI THIỂU TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ CHO CÁC NGHỀ: CHẠM KHẮC ĐÁ; KỸ THUẬT KHAI THÁC MỎ HẦM LÒ; KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN MỎ HẦM LÒ; LÁI TÀU ĐƯỜNG SẮT; THÔNG TIN, TÍN HIỆU ĐƯỜNG SẮT; ĐIỀU HÀNH CHẠY TÀU HỎA; GÒ; LUYỆN GANG; LUYỆN THÉP; CÔNG NGHỆ CÁN, KÉO KIM LOẠI; CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 667 + 668)

Phụ lục 02b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ, NGHỀ KỸ THUẬT KHAI THÁC MỎ HẦM LÒ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò
Mã nghề: 50511001
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

Bảng 22. BẢNG TỔNG HỢP DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò
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
I	**THIẾT BỊ AN TOÀN**			
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo BHLĐ	*Bộ*	*01*	
	Mũ lò	*Chiếc*	*01*	
	Ủng lò	*Bộ*	*01*	
	Găng tay	*Bộ*	*01*	
	Ghệt đi ủng	*Bộ*	*01*	
2	Trang bị cứu thương	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nẹp cánh tay	*Chiếc*	*01*	
	Nẹp đùi	*Chiếc*	*01*	
	Nẹp cổ cứng	*Chiếc*	*01*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	
3	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	18	- Thời gian thở: > 45 phút - Trọng lượng: < 2kg
4	Bình cứu hỏa	Chiếc	06	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
5	Máy thở	Chiếc	01	- Thời gian sử dụng: > 240 phút - Nồng độ hít vào khí Cácbon dioxit: < 1%
6	Bảng đo khí	Chiếc	06	- Rộng: ≥ 20cm - Cao: ≥ 40cm
7	Đèn tín hiệu	Chiếc	01	- Loại phòng nổ - Cường độ sáng: ≥ 50 ANSI lumen

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Biển tín hiệu	Chiếc	01	- Kích thước: (30 x 30)cm - Ký hiệu cảnh báo dùng sơn phản quang
9	Biển báo nguy hiểm	Chiếc	06	- Chiều rộng: ≥ 30cm - Chiều cao: ≥ 30cm - Ký hiệu cảnh báo dùng sơn phản quang
II	**THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH**			
10	Quạt gió hướng trục	Chiếc	02	- Công suất: > 1KW - Lưu lượng: ≥ 200m^3/giây - Hạ áp: > 8mmH_2O - Cấp phòng nổ: Exdl
11	Máy bơm nước ly tâm trục ngang	Chiếc	02	- Công suất: > 1hp - Lưu lượng: ≥ 10m^3/giờ - Cột áp: > 15m - Cấp phòng nổ: Exdl
12	Trạm khí nén	Chiếc	02	- Năng suất: (2,6 ÷ 10)m^3/ph - Áp suất:(6 ÷ 7)kg/cm^2 - Cấp phòng nổ: Exdl
13	Máy nén khí di động 1 cấp	Chiếc	02	- Năng suất: ≥ 1,8m^3/ph - Áp suất: ≤ 5kg/cm^2 - Cấp phòng nổ: Exdl
14	Máy nén khí di động 2 cấp	Chiếc	02	- Năng suất: ≥ 5m^3/ph - Áp suất: (6 ÷ 7)kg/cm^2 - Cấp phòng nổ: Exdl
15	Búa chèn	Chiếc	02	Lực đập: ≥ 3,5kg/cm^2
16	Máng cào	Chiếc	01	- Năng suất: > 30 tấn/giờ - Lực kéo: ≥ 100kN - Khoảng xa vận tải: > 50m - Cấp phòng nổ: Exdl
17	Hệ thống băng tải	Chiếc	01	- Năng suất: > 30 tấn/giờ - Lực kéo: ≥ 100kN - Khoảng xa vận tải: > 25m - Cấp phòng nổ: Exdl
18	Cầu máng trượt	Chiếc	06	- Dài: (1,5 ÷ 2)m - Công suất: 2 tấn/giờ
19	Hệ thống tời trục	Chiếc	01	- Lực kéo: ≥ 150kN - Khoảng xa vận tải: > 150m - Cấp phòng nổ: Exdl

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Máy cào vơ	Chiếc	01	- Năng suất > 5 tấn/giờ - Cấp phòng nổ: Exdl
21	Máy xúc đổ hông	Chiếc	01	- Công suất: > 3 tấn/giờ - Cấp phòng nổ: Exdl
22	Máy xúc gầu ngược	Chiếc	01	- Công suất: > 3 tấn/giờ - Dung tích gầu: 0,5m^3 - Cấp phòng nổ: Exdl
23	Máy khấu than	Chiếc	01	- Năng suất: (300 ÷ 1200) tấn/giờ - Công suất: ≥ 150kW - Điện áp: (660 ÷ 1140)V
24	Khởi động từ	Chiếc	12	- Công suất: > 29kW - Dòng điện: > 60A - Điện áp: (220/380)V - Cấp phòng nổ: Exdl
25	Xe goòng	Chiếc	03	- Dung tích: ≥ 0,5m^3 - Cỡ đường xe: (600 ÷ 900)mm
26	Thanh ray	Chiếc	06	- Trọng lượng: (8 ÷ 24)kg/m - Dài: (6 ÷ 12)m
27	Thiết bị uốn ray	Chiếc	01	- Dài: (50 ÷ 80)cm - Rộng: (5 ÷ 10)cm
28	Thanh tà vẹt	Chiếc	16	- Dài: (130 ÷ 160)cm - Rộng: (20 ÷ 30)cm - Cao: (15 ÷ 25)cm
29	Vì chống sắt hình thang	Bộ	05	Tiết diện phù hợp với vị trí thiết kế
30	Vì chống sắt hình vòm	Bộ	05	Tiết diện phù hợp với vị trí thiết kế
31	Vì neo bê tông cốt thép	Bộ	15	- Dài: (70 ÷ 120)cm - Đường kính: (2 ÷ 5)cm
32	Vì chống gỗ	Bộ	03	Gỗ nhóm 6, 7
33	Vì neo cáp	Bộ	15	- Dài: (70 ÷ 120)cm - Đường kính: (2 ÷ 5)cm
34	Vì neo chất dẻo	Bộ	15	- Dài: (70 ÷ 120)cm - Đường kính: (2 ÷ 5)cm
35	Máy khoan neo	Chiếc	01	- Điện áp (220 ÷ 380)V - Công suất: < 22kW
36	Choòng khoan neo	Chiếc	01	- Dài: (1,2 ÷ 4)m - Đường kính: (32 ÷ 50)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Máy kiểm tra neo	Chiếc	01	- Lực kéo: > 5kN - Công suất: > 3kW
38	Máy phun bê tông	Chiếc	01	- Lưu lượng: > $1m^3/h$ - Áp suất: > 2Mpa - Công suất: > 1,5kW
39	Dầm tiến gương	Chiếc	04	- Thép chống lò (chữ U hoặc I) - Dài: (2,5 ÷ 4)m
40	Xe goòng chuyên dụng	Chiếc	01	- Dung tích: ≥ $0,5m^3$ - Cỡ đường xe: (600 ÷ 900)mm
41	Trạm bơm dung dịch nhũ hóa	Chiếc	01	- Dung tích: (600 ÷ 1200) lít - Áp lực: (7 ÷ 35)Mpa - Lưu lượng: > 80 lít/phút - Cấp phòng nổ: Exdl
42	Súng bơm dung dịch	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
43	Pa lăng cáp	Chiếc	03	Tải trọng: (2 ÷ 5) tấn
44	Pa lăng xích	Chiếc	03	Tải trọng: (2 ÷ 5) tấn
45	Vì chống thủy lực đơn xà khớp	Bộ	15	- Tải trọng: (280 ÷ 294)kN - Chiều cao: (1000 ÷ 2240)mm
46	Giá thủy lực di động	Bộ	03	- Tải trọng: (950 ÷ 1600)kN - Chiều cao: (1760 ÷ 2460)mm - Áp suất: (7 ÷ 35)Mpa
47	Giá khung di động liên kết khớp	Bộ	03	- Tải trọng: (950 ÷ 1600)kN - Chiều cao: (1600 ÷ 2460)mm - Áp suất: (7 ÷ 35)Mpa
48	Giá khung di động liên kết xích	Bộ	03	- Tải trọng: (950 ÷ 1600)kN - Chiều cao: (1600 ÷ 2460)mm - Áp suất: (7 ÷ 35)Mpa
49	Cột thủy lực đơn	Chiếc	03	- Hành trình: (1,2 ÷ 2,5)m - Lực chống: > 7Mpa
50	Xe chuyên dụng chuyển vật liệu	Chiếc	01	Cỡ đường xe: (600 ÷ 900)mm
51	Kích thủy lực	Chiếc	01	- Tải trọng: > 5 tấn - Hành trình: > 200mm
52	Tời Manơ	Chiếc	01	- Lực kéo: ≥ 10kN - Khoảng xa vận tải: > 30m - Cấp phòng nổ: Exdl

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Xà tăng cường	Bộ	05	- Vật liệu: sắt loại P(8 ÷ 12) - Dài: (6 ÷ 8)m
54	Máy khoan điện cầm tay	Chiếc	03	- Điện áp: 127V - Công suất: (1 ÷ 1,2)kW
55	Máy khoan điện có giá	Chiếc	03	- Điện áp: 127V - Công suất: (1,8 ÷ 2,5)kW
56	Giá khoan	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
57	Máy khoan khí ép	Chiếc	03	Lực đập: ≥ 7kg
58	Chân ben	Chiếc	03	- Lực nâng: > 30kN - Hành trình nâng: (0,8 ÷ 2)m
59	Máy đo điện trở kíp nổ	Chiếc	01	Phạm vi đo: (0 ÷ 500)Ω
60	Máy nổ mìn	Chiếc	01	- Số lượng kíp: < 200 kíp - Điện áp kích nổ: < 800V - Dải nhiệt độ làm việc: (10 ÷ 60)^{0}C
61	Dây dẫn tín hiệu nổ	Cuộn	01	- Chiều dài: > 150m - Tốc độ truyền sóng nổ: (1700 ÷ 2000)m/s
62	Dây gốc	Cuộn	03	- Chiều dài: ≥ 150m - Loại thông dụng trên thị trường
63	Máy đo khí quang học	Chiếc	01	- Khả năng đo các loại khí: CO_2, CH_4 - Phạm vi đo: (0,00025 ÷ 0,01)%
64	Máy đo khí cơ học	Chiếc	03	- Khả năng đo các loại khí: O_2, CO_2, CO, NO_2, SO_2, H_2S, NH_3 - Phạm vi đo từ: (0,00025 ÷ 0,01)%
65	Máy đo gió cơ học	Chiếc	03	- Phạm vi đo: (0,2 ÷ 10)m/s - Sai số cho phép: ±(0,002 ÷ 0,2)m/s
66	Máy đo gió điện tử	Chiếc	02	- Phạm vi đo: (0 ÷ 20) m/s với nhiệt độ môi trường từ 0^{0}C - Sai số cho phép: (0,2 ÷ 0,5)m/s
67	Đèn chiếu sáng cá nhân	Chiếc	18	- Công suất: ≥ 5Ah - Điện áp: 3,7V - Thời gian hoạt động: > 11giờ
68	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 1000mm*
	Thước T	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 500mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	E ke	*Chiếc*	*02*	*Góc đo: 90^0 - 45^0 và 60^0 - 30^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*	*Bán kính tối đa: 50cm*
	Thước cong	*Chiếc*	*02*	*Có dạng cong khác nhau*
69	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	Mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ghép ren	*Chiếc*	*01*	
	Ghép then	*Chiếc*	*01*	
	Ghép chốt	*Chiếc*	*01*	
	Ghép đinh tán	*Chiếc*	*01*	
	Ghép hàn	*Chiếc*	*01*	
70	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	- Kích thước mặt bàn tối thiểu khổ A2 - Điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
71	Ắc quy	Chiếc	03	- Điện áp: 1,5V - Dòng điện: (0,5 ÷ 1)A
72	Sứ	Chiếc	12	Loại thông dụng trên thị trường
73	Đèn phòng nổ	Chiếc	01	- Điện áp: 220V/50Hz - Cấp phòng nổ: ExdI
74	Cọc tiếp địa	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
75	Thước kiểm tra khe hở	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
76	Bộ dụng cụ đồ điện cầm tay	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*	*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*	*Điện áp: ≤ 1000V*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*	*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*	*- Dài: (190 ÷ 250)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*	*- Dài: (190 ÷ 250)mm* *- Rộng mũi: (1 ÷ 3)mm*
77	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp DC	*Bộ*	*01*	*- Điện áp: (6 ÷ 24)V* *- Dòng điện: 5A*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*	*Khoảng đo ≤ 50MΩ*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*04*	*$I_{đm} \geq 5A$*
	Vonmet DC	*Chiếc*	*04*	*$U_{đm} \geq 5V$*
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*	*$U_{đm} \leq 380V$*
78	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp AC	*Bộ*	*01*	*- Điện áp: (90 ÷ 20)V* *- Dòng điện: 10A*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*	*$U_{đm} \geq 220V$*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*	*$I_{đm} \geq 5A$*
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*	*$U_{đm} \geq 380V$*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*$P_{đm} \leq 1000W$*
79	Bộ thực hành lắp mạch điện đèn sợi đốt	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bảng điện	*Chiếc*	*01*	- Loại thông dụng trên thị trường - Các thiết bị đồng bộ
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*	
	Công tắc	*Chiếc*	*01*	
	Đui đèn	*Chiếc*	*01*	
	Chao đèn	*Chiếc*	*01*	
80	Bộ thực hành lắp mạch điện đèn huỳnh quang	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bảng điện	*Chiếc*	*01*	
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*	- Loại thông dụng trên thị trường - Các thiết bị đồng bộ
	Công tắc	*Chiếc*	*01*	
	Chấn lưu	*Chiếc*	*01*	
	Tắc te	*Chiếc*	*01*	
	Chao đèn	*Chiếc*	*01*	
	Bảng gá thiết bị	*Chiếc*	*01*	
81	Tiếp điểm	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tiếp điểm chính	*Chiếc*	*01*	- Điện áp: (127 ÷ 660)V - Dòng điện: ≤ 250A
	Tiếp điểm phụ	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
82	Cầu dao	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao tay kiểu hở	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp: (36 ÷ 380)V*
	Cầu dao tay phòng nổ	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện: ≤ 250A*
83	Nút bấm	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nút bấm 2 nút	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp: (6 ÷ 36)V*
	Nút bấm 3 nút	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện: ≤ 5A*
84	Bộ khống chế	Bộ	2	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ khống chế kiểu trống	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp: (127 ÷ 600)V*
	Bộ khống chế kiểu cam	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện: ≤ 400A*
85	Thiết bị bảo vệ điện hạ thế	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*	*- Điện áp: (127 ÷ 600)V* *- Dòng điện: ≤ 400A*
	Rơ le điện áp giảm	*Chiếc*	*01*	
	Rơ le cường độ dòng điện cực đại	*Chiếc*	*01*	
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*01*	
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*01*	
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*01*	
86	Cáp điện	Bộ	01	- Chiều dài: 1m - Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cáp bọc	*Đoạn*	*01*	
	Cáp mềm	*Đoạn*	*01*	
	Cáp thép	*Đoạn*	*01*	
87	Búa địa chất	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
88	Bộ thước	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 50m*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 5m*
	E ke	*Chiếc*	*02*	*Góc đo: 90^0 - 45^0 và 60^0 - 30^0*
89	Mô hình mốc trắc địa	Bộ	01	- Dài: (400 ÷ 700)mm - Rộng: (20 ÷ 50)mm - Dày: (10 ÷ 20)mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mốc tạm thời	*Chiếc*	*01*	
	Mốc cố định	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
90	Máy trắc địa	Bộ		
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy trắc địa	*Chiếc*	*01*	*- Độ phóng đại: > 24X* *- Độ chính xác: < 2,5mm* *- Trường nhìn: (2 ÷ 100)m*
	Chân đỡ	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng, phù hợp với máy*
91	Mia	Chiếc	02	Loại thông dụng trên thị trường
92	Dụng cụ khoan	Bộ	03	
	Mỗi bộ gồm:			
	Choòng khoan	*Bộ*	*01*	*- Loại thông dụng trên thị trường* *- Tối thiểu 04 mũi cơ bản*
	Mũi khoan ruột gà	*Chiếc*	*01*	*- Loại thông dụng trên thị trường* *- Kích thước phù hợp với máy khoan cầm tay*
	Cây lấy phoi	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
93	Dụng cụ chống lò	Bộ	06	
	Mỗi bộ gồm:			
	Cuốc chim	*Chiếc*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường
	Xẻng	*Chiếc*	*01*	
	Búa lò	*Chiếc*	*01*	
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*	
	Choòng cày	*Chiếc*	*01*	
	Thước đo	*Chiếc*	*01*	Dài: (3 ÷ 5)m
94	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			Thể hiện các giao tuyến của mặt phẳng với các khối hình học cơ bản
	Khối hình nón	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình chóp	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*	
95	Mô hình kíp nổ	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
96	Mô hình mạng nổ kiểu nối tiếp	Chiếc	01	- Chiều rộng: ≥ 1m - Chiều dài: ≥ 1,5m
97	Mô hình mạng nổ kiểu song song	Chiếc	01	- Chiều rộng: ≥ 1m - Chiều dài: ≥ 1,5m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
98	Mô hình mạng nổ kiểu hỗn hợp	Chiếc	01	- Chiều rộng: ≥ 1m - Chiều dài: ≥ 1,5m
99	Mô hình thuốc nổ	chiếc	18	Kích thước giống vật thật
100	Mô hình máy điện một chiều	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
101	Mô hình máy điện xoay chiều	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
102	Mô hình máy biến áp	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
103	Mô hình công tắc tơ	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
104	Mô hình cầu dao tự động	Bộ	02	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao tự động loại kín	*Chiếc*	*01*	
	Cầu dao tự động loại phòng nổ	*Chiếc*	*01*	
105	Mô hình khởi động từ	Bộ	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*	
	khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*	
106	Mô hình hệ thống cung cấp điện mỏ hầm lò	Bộ	01	Có đầy đủ các bộ phận thiết yếu: - Nguồn cung cấp điện - Trạm biến áp - Phụ tải
107	Mô hình thanh biến dạng uốn	Chiếc	01	Loại thông dụng phổ biến trên thị trường
108	Mô hình thanh biến dạng kéo	Chiếc	01	Loại thông dụng phổ biến trên thị trường
109	Mô hình thanh biến dạng nén	Chiếc	01	Loại thông dụng phổ biến trên thị trường
110	Mô hình thanh biến dạng cắt	Chiếc	01	Loại thông dụng phổ biến trên thị trường
111	Mẫu đá	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đá mắc ma	*Viên*	*01*	- Dài: (100 ÷ 200)mm - Rộng: (100 ÷ 200)mm - Cao: (100 ÷ 200)mm
	Đá trầm tích	*Viên*	*01*	
	Đá biến chất	*Viên*	*01*	
112	Mô hình thế nằm của đá	Chiếc	01	- Kích thước: ≥ (500 x 300)mm - Mặt cắt có ký hiệu các lớp đất đá

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
113	Mô hình đứt gãy địa chất	Bộ	01	- Kích thước: ≥ (500 x 300)mm - Mặt cắt có ký hiệu biểu diễn đứt gãy địa chất
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô hình đứt gãy thuận	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình đứt gãy nghịch	*Chiếc*	*01*	
114	Mô hình nếp uốn các lớp đất đá mỏ	Bộ	01	- Kích thước: ≥ (500 x 300)mm - Mặt cắt có ký hiệu biểu diễn nếp uốn của đất đá
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô hình nếp uốn lồi	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình nếp uốn lõm	*Chiếc*	*01*	
115	Mô hình ruộng mỏ	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
116	Mô hình hệ thống đường lò mở vỉa bằng lò bằng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
117	Mô hình hệ thống đường lò mở vỉa bằng giếng nghiêng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
118	Mô hình hệ thống đường lò mở vỉa bằng giếng đứng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
119	Mô hình hệ thống đường lò mở vỉa hỗn hợp	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
120	Mô hình lò khai thác	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
121	Mô hình lò chợ chống bằng gỗ kiểu thìu dọc	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
122	Mô hình lò chợ chống bằng gỗ kiểu thìu ngang	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
123	Mô hình cột chống thủy lực đơn - xà khớp	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
124	Mô hình giá thủy lực di động kiểu XDY	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
125	Mô hình giá thủy lực di động cột bơm dịch ngoài	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
126	Mô hình giá di động kiểu cấp dịch tuần hoàn	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
127	Mô hình giá thủy lực di động kiểu liên liên xích	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
128	Mô hình lò chợ chống bằng giàn tự hành	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
129	Mô hình mở vỉa lò bằng từng tầng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
130	Mô hình mở vỉa lò bằng chính	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
131	Mô hình mở vỉa giếng nghiêng kết hợp lò bằng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
132	Mô hình mở vỉa bằng giếng nghiêng kết hợp giếng đứng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
133	Mô hình mở vỉa bằng giếng đứng kết hợp lò xuyên vỉa từng tầng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
134	Mô hình mở vỉa bằng giếng đứng kết hợp lò xuyên vỉa chính	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
135	Mô hình mở vỉa cho cụm vỉa	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
136	Mô hình mở vỉa bằng lò bằng kết hợp giếng mù	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
137	Mô hình áp lực tác dụng lên nóc lò	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
138	Mô hình áp lực ở lò nghiêng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
139	Mô hình kích thước an toàn cho phép ở lò vận tải	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
140	Mô hình xử lý sự cố lò chuẩn bị	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
141	Mô hình xếp cũi nóc	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
142	Mô hình kết cấu khung chống lò giếng	Chiếc	01	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
III	**THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO**			
143	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
144	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2000ANSI lumen

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ, NGHỀ KỸ THUẬT
KHAI THÁC MỎ HẦM LÒ
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Phạm Ngọc Lợi	Thạc sỹ	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư	Ủy viên thư ký
4	Ông Lý Văn Tuẫn	Kỹ sư	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Văn Hiền	Thạc sỹ	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Trung Đông	Kỹ sư	Ủy viên
7	Ông Nguyễn Mai Thanh	Kỹ sư	Ủy viên

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 03a

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ,
NGHỀ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN MỎ HẦM LÒ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã nghề: 40510341
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện kỹ thuật - Điện tử (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ kỹ thuật (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu cơ khí - Vật liệu điện (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Dung sai lắp ghép và đo lường (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kinh tế - Tổ chức sản xuất (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật mỏ hầm lò (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật an toàn (MH 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Hàn điện - Hàn hơi (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Máy điện 1 (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện cơ bản (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cung cấp điện (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điện mỏ 1 (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị bơm (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị khoan (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị nén khí (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị quạt gió (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Thiết bị bốc xúc, vận tải (MH 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị cấp cứu mỏ (MĐ 25)

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

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh, phần mềm dạy học,...) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà cơ sở dạy nghề trên phải trang bị để 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 cơ điện mỏ hầm lò, ban hành kèm theo Thông tư số 17/2012/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 7 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 19, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm: những thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Trong đó:

- Chủng loại thiết bị là tất cả thiết bị có trong danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

Các trường dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò, 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 28).

2. 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)

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng cho quá trình thực hành vẽ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A2 - Điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 1000mm*
	Thước T	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 500mm*
	E ke	*Chiếc*	*02*		*Góc đo: 45^0 - 45^0 và 60^0 - 30^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*		*Bán kính: ≤ 500mm*
	Thước cong	*Chiếc*	*02*		*Có dạng cong khác nhau*
3	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Dùng để trực quan cho các bài giảng	Mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối nón	*Chiếc*	*01*		
	Khối chóp	*Chiếc*	*01*		
	Khối chóp cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối nón cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối cầu	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	Dùng để trực quan kết cấu của mối ghép	- Mặt cắt được sơn màu phân biệt - Vật liệu: kim loại hoặc phi kim loại
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ghép ren	*Bộ*	*01*		
	Ghép then	*Bộ*	*01*		
	Ghép chốt	*Bộ*	*01*		
	Ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		
	Ghép hàn	*Bộ*	*01*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành thí nghiệm mạch điện một chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp DC	*Bộ*	*01*		*- Điện áp: (6 ÷ 24)V* *- Dòng điện: 5A*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		*Khoảng đo ≤ 50MΩ*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*04*		$I_{đm} \geq 5A$
	Vonmet DC	*Chiếc*	*04*		$U_{đm} \geq 5V$
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*		$U_{đm} \leq 380V$
2	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành thí nghiệm xoay chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp AC	*Bộ*	*01*		*- Điện áp: (90 ÷ 20)V* *- Dòng điện: 10A*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		$U_{đm} \geq 220V$
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		$I_{đm} \geq 5A$
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*		$U_{đm} \geq 380V$
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		$P_{đm} \leq 1000W$
3	Dụng cụ đồ điện cầm tay	Bộ	04	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp ráp điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	04	Sử dụng để giảng cấu tạo và nhận dạng các linh kiện điện tử	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	*Bộ*	*01*		
	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	*Bộ*	*01*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU CƠ KHÍ - VẬT LIỆU ĐIỆN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình mạng tinh thể kim loại	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	- Dài: (15 ÷ 20)cm - Rộng: (15 ÷ 20)cm - Cao: (15 ÷ 20)cm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lập phương diện tâm	*Chiếc*	*01*		
	Lập phương thể tâm	*Chiếc*	*01*		
	Lục phương dày đặc	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thép cácbon	*Mẫu*	*03*		*Thép CT loại A, B, C*
	Đồng	*Mẫu*	*02*		*Cu1, Cu2*
	Nhôm	*Mẫu*	*02*		*Al0, Al5*
3	Bộ mẫu vật liệu phi kim	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gỗ	*Mẫu*	*02*		*Nhóm I, II*
	Bột mài	*Mẫu*	*01*		*M5 ÷ M10*
	Amian	*Mẫu*	*01*		*Dạng sợi hoặc tấm*
4	Bộ mẫu dầu, mỡ bôi trơn	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỡ bôi trơn	*Mẫu*	*02*		*I-13, EF-2*
	Dầu bôi trơn	*Mẫu*	*02*		*SAE20, SAE15W/40*
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mô hình các dạng lắp ghép	Bộ	01	Sử dụng để trực quan	Thể hiện đầy đủ: mối ghép lỏng, mối ghép chặt và mối ghép trung gian
2	Mẫu so sánh độ nhám	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra độ nhám	Phạm vi so sánh: 0,4 - 0,8 - 1,6 - 3,2 - 6,3 - 12,5µm
3	Mô hình các mối ghép cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để mô tả phương pháp ghép	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục trơn	*Chiếc*	*01*		*- Dài: (100 ÷ 150)mm* *- Đường kính: (15 ÷ 30)mm* *- Có phay rãnh then*
	Then	*Chiếc*	*03*		*- Có đủ 3 loại: then bằng, then vát và then bán nguyệt* *- Kích thước phù hợp với rãnh trên trục*
	Trục then hoa	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: (50 ÷ 100)mm* *- Ghép thành cụm*
	Moay ơ rãnh then hoa	*Chiếc*	*01*		
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*02*		*- Đường kính vòng chia: (100 ÷ 200)mm* *- Có cùng mô đun*
	Bánh răng côn	*Chiếc*	*02*		*- Đường kính vòng chia: (100 ÷ 200)mm* *- Có cùng mô đun*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Thước cặp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn cách đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Loại 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
	Loại 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
5	Pan me	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 25; 25 ÷ 50; 50 ÷ 75)mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 25; 25 ÷ 50)mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (50 ÷ 75)mm*
6	Đồng hồ so	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo	Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm
7	Ca líp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ca líp trục	*Chiếc*	*03*		*Phạm vi đo: (10 ÷ 30)mm*
	Ca líp hàm	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo: (20 ÷ 50)mm*
8	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cách đo lường điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu đo điện trở	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 4MΩ*
	Ampe mét	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 5A*
	Vôn mét	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KINH TẾ - TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT MỎ HẦM LÒ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
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	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HÀN ĐIỆN - HÀN HƠI

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn hồ quang tay	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành hàn	Dòng điện: ≤ 300A và phụ kiện kèm theo
2	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: (150 ÷ 200)g*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*		
3	Dụng cụ đo, kiểm tra, vạch dấu	Bộ	06	Sử dụng để lấy dấu, kiểm tra phôi	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 350mm*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài các cạnh: ≥ (250 ÷ 350)mm*
	Vạch dấu	*Chiếc*	*01*		*Dài: (200 ÷ 250)mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: (10 ÷ 16)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để mài sửa phôi hàn và mối hàn	Đường kính đá: (200 ÷ 220)mm
5	Đồ gá hàn	Chiếc	06	Sử dụng để gá chi tiết trong thực hành hàn	- Điều chỉnh được độ cao: (600 ÷ 1700)mm - Gá được các chi tiết hàn góc, hàn giáp mối ở các tư thế

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Ca bin hàn	Bộ	06	Sử dụng để thực tập hàn	- Kích thước: phù hợp với cơ sở hạ tầng từng đơn vị - Kết nối với hệ thống hút khói hàn
7	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Sử dụng để hút khỏi, bụi trong khi hàn	Lưu lượng khí hút: phù hợp với số lượng máy hàn
8	Kéo cần	Chiếc	01	Sử dụng để cắt phôi kim loại	Cắt được phôi: ≤ 5mm
9	Dụng cụ hàn khí	Bộ	06	Sử dụng thực hành hàn khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn khí	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 hoặc 3 ống dẫn khí*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Acetynel	*Chiếc*	*01*		*Có đồng hồ đo áp lực trong bình và đồng hồ đo áp lực đầu ra*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Ô xy	*Chiếc*	*01*		
10	Dụng cụ cắt khí	Bộ	06	Sử dụng thực hành cắt khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 hoặc 3 ống dẫn khí*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Gas	*Chiếc*	*01*		*Có đồng hồ đo áp lực trong bình và đồng hồ đo áp lực đầu ra*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Ô xy	*Chiếc*	*01*		
11	Bình sinh khí Acetynel	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành hàn khí	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
12	Chai Ô xy	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành hàn khí và cắt kim loại	
13	Bình gas	Chiếc	06		
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MÁY ĐIỆN 1

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 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	Máy biến áp	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy biến áp 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 10KVA*
	Máy biến áp 3 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 50KVA*
2	Máy phát điện 1 chiều	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	Công suất: ≤ 1,5kW
3	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	Công suất: ≤ 1,5kW
4	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
5	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Bộ	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: ≤ 1000V*
	Am pe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
7	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
8	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để tháo, lắp các bộ phận của động cơ, máy biến áp và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
9	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bàn quấn dây	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành quấn máy điện	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cầu dao 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao 1 ngả	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 60A*
	Cầu dao 2 ngả	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 60A*
2	Cầu dao 3 pha	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	*Dòng điện: ≤ 400A*
3	Công tắc chuyển mạch xoay chiều	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Công tắc 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 20A*
	Công tắc 3 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 300A*
4	Khởi động từ	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành vận hành, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 100A*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 100A*
5	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành vận hành, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
6	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành vận hành, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*
7	Rơ le	Bộ	12	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Rơ le nhiệt	Chiếc	01		- Dòng điện: ≤ 50A - Hiệu chỉnh được dòng cắt
	Rơ le dòng	Chiếc	01		Dòng điện: ≤ 40A
	Rơ le điện áp	Chiếc	01		Điện áp: ≤ 380V
8	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Wat mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
9	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
10	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để tháo, lắp động cơ, máy biến áp và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
11	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CUNG CẤP ĐIỆN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
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	Cầu dao 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để lắp ráp thành các phần tử của mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao 1 ngả	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 60A*
	Cầu dao 2 ngả	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 60A*
2	Cầu dao 3 pha	Chiếc	06	Sử dụng để lắp ráp thành các phần tử của mạch điện	*Dòng điện: ≤ 400A*
3	Áp tô mát	Chiếc	06	Sử dụng để lắp ráp thành các phần tử của mạch điện	- Dòng điện: ≤ 400A - Phòng nổ: ExdI
4	Máy biến áp	Bộ	06	Sử dụng để thực tập lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy biến áp 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 10kW*
	Máy biến áp 3 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 50kW*
5	Máy biến áp (di động)	Chiếc	03	Sử dụng để thực tập lắp ráp mạch điện	- Công suất: ≤ 200KVA - Phòng nổ: ExdI
6	Máy biến áp khoan	Chiếc	03	Sử dụng để thực tập lắp ráp mạch điện	- Công suất: ≥ 2,5KVA - Phòng nổ: ExdI
7	Khởi động từ phòng nổ	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện: ≤ 100A* *- Phòng nổ: ExdI*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện: ≤ 100A* *- Phòng nổ: ExdI*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Trạm nạp ắc quy	Chiếc	01	Sử dụng để nạp điện cho ắc quy tàu điện	Dòng điện nạp: ≤ 150A
9	Giá nạp ắc quy	Chiếc	01	Sử dụng để nạp điện cho ắc quy đèn lò	Số ắc quy: ≤ 100 chiếc
10	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Wat mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
11	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
12	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*		*Mô men xiết: ≤ 100 N.m*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỆN MỎ 1

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn nghề điện	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
2	Hộp nút bấm phòng nổ	Chiếc	06	Dùng để thực hành đấu nối	*- Dòng điện: ≤ 300A* *- Phòng nổ: ExdI*
3	Khởi động từ phòng nổ	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện: ≤ 225A* *- Phòng nổ: ExdI*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*		*- Dòng điện: ≤ 225A* *- Phòng nổ: ExdI*
4	Áp tô mát	Chiếc	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa	- Dòng điện: ≤ 400A - Phòng nổ: ExdI
5	Rơ le rò điện	Chiếc	02	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và hướng dẫn lắp đặt	- Điện áp: 127/660/380V - Phòng nổ: ExdI
6	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Wat mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo điện trở tiếp đất	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (0,5 ÷ 1000)Ω*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
7	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	03	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: - Dài: (190 ÷ 200)mm - Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: - Dài: (190 ÷ 200)mm - Mũi số: 1 ÷ 3*
8	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để tháo, lắp các thiết bị	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*		*Mô men xiết: ≤ 100N.m*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm nước ly tâm 1 cấp	Chiếc	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Lưu lượng: ≥ 20m^3/h - Công suất: ≤ 5,5kW
2	Máy bơm nước piston	Chiếc	03		- Lưu lượng: ≥ 20m^3/h - Công suất: ≤ 5,5kW
3	Máy bơm nước trục xoắn	Chiếc	03		- Lưu lượng: ≥ 20m^3/h - Công suất: ≤ 5,5kW
4	Đồng hồ áp lực	Chiếc	03	Sử dụng để đo áp lực của bơm	Phạm vi đo: 0,5kG/cm^2
5	Đồng hồ chân không	Chiếc	03	Sử dụng để đo độ chân không tại cửa hút của bơm ly tâm	Phạm vi đo: 0 đến (-760)mmHg
6	Đồng hồ lưu lượng	Chiếc	03	Sử dụng để đo lưu lượng của bơm	Lưu lượng đo: ≥ 30m^3/giờ
7	Van 1 chiều	Chiếc	03	Sử dụng để ngăn nước chảy ngược trên ống đẩy	- Kích thước phù hợp với bơm - Áp suất: ≥ 0,5kG/cm^2
8	Van đáy	Chiếc	03	Sử dụng để ngăn nước chảy ngược trên ống hút	Kích thước phù hợp với bơm Áp suất: ≥ 0,5kG/cm^2
9	Van điều chỉnh	Chiếc	03	Sử dụng để điều chỉnh tiết diện dòng chảy khi khởi động bơm	Kích thước phù hợp với bơm Áp suất: ≥ 0,5kG/cm^2
10	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để thực tập đo kiểm tra theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
12	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*		*Mô men xiết: ≤ 100 N.m*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ KHOAN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Búa chèn	Chiếc	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Áp suất khí nén: ≥ 5kG/cm^2 - Lực đập: ≥ 3,5kG
2	Khoan khí ép cầm tay	Chiếc	03		- Áp suất khí nén: ≥ 5kG/cm^2 - Lực đập: ≥ 7kG
3	Khoan khí ép có giá	Chiếc	03		- Áp suất khí nén: ≥ 7kG/cm^2 - Đường kính lỗ khoan: ≥ 60mm
4	Chân ben	Chiếc	03		Chiều cao: (1,0 ÷ 1,8)m
5	Khoan điện cầm tay	Chiếc	03		Công suất: ≤ 1,5kW
6	Biến áp khoan	Chiếc	03	Sử dụng để cấp nguồn cho các thiết bị	- Công suất: ≥ 2,5KVA - Phòng nổ: ExdI
7	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để cấp khí cho các thiết bị	- Áp suất khí: (6 ÷ 7)kG/cm^2 - Lưu lượng: ≥ 5 m^3/phút
8	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để thực tập đo kiểm tra theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*06*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*06*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
10	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước:* *(10 ÷ 42)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ NÉN KHÍ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình trạm nén khí	Bộ	01	Sử dụng để giảng dạy mô tả trạm nén khí cố định	Đầy đủ các bộ phận của trạm nén khí tiêu chuẩn
2	Máy nén khí piston	Chiếc	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và hướng dẫn bảo dưỡng, vận hành	- Áp suất: (6 ÷ 7)kG/cm^2 - Lưu lượng: ≥ 5m^3/ph
3	Máy nén khí trục xoắn	Chiếc	03		- Áp suất: Ở cửa hút: 1kG/cm^2 Ở cửa đẩy: 8kG/cm^2 - Lưu lượng: ≥ 5m^3/ph
4	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để thực tập đo kiểm tra theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
5	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*06*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*06*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước hàm tối đa: 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*		*Mô men xiết: ≤ 100N.m*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ QUẠT GIÓ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Quạt gió ly tâm	Chiếc	03	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	- Công suất: ≤ 5kW - Lưu lượng gió: ≥ $5m^3$/giây
2	Quạt gió hướng trục	Chiếc	03		- Công suất: ≤ 5kW - Lưu lượng gió: ≥ $2m^3$/giây
3	Ống gió (mềm)	Chiếc	06		- Đường kính phù hợp với quạt - Chiều dài: (5 ÷ 20)m
4	Tiếp đất ống gió	Bộ	01		Theo Quy phạm an toàn hiện hành
5	Giá treo ống	Chiếc	12		Phù hợp với kích thước của ống gió
6	Pa lăng	Chiếc	01	Sử dụng để phụ cho công việc lắp đặt các thiết bị có khối lượng lớn	Tải trọng: ≥ 2 tấn
7	Thang	Chiếc	02	Sử dụng để lắp đặt các thiết bị trên cao	Chiều cao: (2 ÷ 3)m
8	Khớp nối cơ khí	Chiếc	03	Sử dụng để nối động cơ với quạt gió	Kích thước phù hợp với trục động cơ và trục quạt
9	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để thực tập đo kiểm tra theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*06*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*06*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
11	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*		*Mô men xiết: ≤ 100 N.m*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ BỐC XÚC, VẬN TẢI

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bốc xúc gầu ngược	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa	Dung tích gàu: ≥ 0,3m^3
2	Máy cào đá	Chiếc	01		Năng suất: ≤ 100 m^3/giờ
3	Máng cào	Chiếc	01		- Dài cầu máng: ≥ 1200mm - Rộng cầu máng: ≥ 320mm - Công suất: ≥ 5,5kW
4	Băng tải	Bộ	01		- Bề rộng băng: ≥ 400mm - Năng suất: ≤ 80 tấn/giờ
5	Tời trục	Bộ	01		Lực kéo: ≤ 1 tấn
6	Quang lật	Bộ	01		Năng suất: ≥ 30 tấn/giờ
7	Xe goòng	Chiếc	03		- Dung tích: ≥ 0,8 m^3 - Cỡ đường ray: (600 ÷ 900)mm
8	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để thực tập đo kiểm tra theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
9	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
10	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	03	Sử dụng để thực tập tháo, lắp theo nhóm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*		*Mô men xiết: ≤ 100 N.m*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ CẤP CỨU MỎ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
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	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	18	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và hướng dẫn sử dụng	Thời gian thở: (30 ÷ 60) phút
2	Máy cứu sinh	Chiếc	06		Thời gian thở: (2 ÷ 4)giờ
3	Bình dập lửa	Chiếc	06		- Chất chữa cháy: Bột trơ hoặc khí CO_2 ở (-79^0C) - Trọng lượng: (2 ÷ 4)kg
4	Máy đo khí	Chiếc	06		Đo được các loại khí: CH_4, H_2S và CO
5	Máy đo gió	Chiếc	03		Giới hạn đo: (0,2 ÷ 10) mét/giây
6	Chai Ô xy	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành cấp cứu nạn nhân	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
7	Máy thở cách ly	Chiếc	06		
8	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực tập sơ cấp cứu nạn nhân	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Panh	*Chiếc*	*01*		
	Kéo	*Chiếc*	*01*		
	Nẹp	*Chiếc*	*04*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

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

Bảng 20. BẢNG TỔNG HỢP DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
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 bảo hộ lao động	Bộ	18	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mũ lò	*Chiếc*	*01*	
	Đèn lò	*Chiếc*	*01*	
	Kính BHLĐ	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Yếm hàn	*Chiếc*	*01*	
	Găng tay hàn	*Chiếc*	*01*	
2	Trang bị cứu thương	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Panh	*Chiếc*	*01*	
	Kéo	*Chiếc*	*01*	
	Nẹp	*Chiếc*	*04*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	
3	Bình dập lửa	Chiếc	06	- Chất chữa cháy: Bột trơ hoặc khí CO_2 ở (-79^0C) - Trọng lượng: (2 ÷ 4)kg
4	Máy đo khí	Chiếc	06	Đo được các loại khí: CH_4, H_2S và CO
5	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	18	Thời gian thở: (30 ÷ 60) phút
6	Máy cứu sinh	Chiếc	06	Thời gian thở: (2 ÷ 4) giờ
7	Máy đo gió	Chiếc	03	Giới hạn đo: (0,2 ÷ 10)m/s
8	Chai Ô xy	Chiếc	03	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
9	Máy thở cách ly	Chiếc	06	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
10	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	02	Công suất: ≤ 1,5kW
11	Máy phát điện 1 chiều	Chiếc	02	Công suất: ≤ 1,5kW
12	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 1kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 1kW*
13	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 2kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 2kW*
14	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*	*- Công suất: ≤ 5kW* *- Phòng nổ: ExdI*
15	*Động cơ rô to dây quấn*	*Chiếc*	*01*	*- Công suất: ≤ 5kW* *- Phòng nổ: ExdI*
16	Máy biến áp	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy biến áp 1 pha	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 10KVA*
	Máy biến áp 3 pha	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≤ 50KVA*
17	Máy biến áp (di động)	Chiếc	03	- Công suất: ≤ 200KVA - Phòng nổ: ExdI
18	Máy biến áp khoan	Chiếc	01	- Công suất: 2,5/4KVA - Phòng nổ: ExdI
19	Máy biến áp	Chiếc	01	- Công suất: ≤ 100KVA - Phòng nổ: ExdI
20	Tủ điện cao áp	Chiếc	02	- Điện áp: ≥ 6 kV - Phòng nổ: ExdI
21	Tủ khởi động mềm	Chiếc	02	- Dòng điện: ≥ 300A - Thời gian khởi động: (1 ÷ 30) giây - Thời gian dừng mềm: (0 ÷ 30) giây, (0 ÷ 120) giây - Phòng nổ: ExdI

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Khởi động từ	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 100A*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 100A*
23	Khởi động từ phòng nổ	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện: ≤ 225A* *- Phòng nổ: ExdI*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện: ≤ 225A* *- Phòng nổ: ExdI*
24	Cầu dao 1 pha	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao 1 ngả	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 60A*
	Cầu dao 2 ngả	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 60A*
25	Cầu dao 3 pha	Chiếc	06	Dòng điện: ≤ 400A
26	Công tắc chuyển mạch xoay chiều	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Công tắc 1 pha	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 20A*
	Công tắc 3 pha	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 300A*
27	Áp tô mát	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Áp tô mát 1 pha	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 400A*
	Áp tô mát 3 pha	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 400A*
	Áp tô mát	Chiếc	06	- Dòng điện: ≤ 400A - Phòng nổ: ExdI
28	Hộp nút bấm phòng nổ	Chiếc	06	- Dòng điện: ≤ 300 - Phòng nổ: ExdI
29	Máy bơm piston	Chiếc	01	- Lưu lượng: ≥ 20m^3/h - Công suất: ≤ 5,5kW
30	Máy bơm trục xoắn	Chiếc	01	- Lưu lượng: ≥ 20m^3/h - Công suất: ≤ 5,5kW
31	Máy bơm ly tâm 1 cấp	Chiếc	01	- Lưu lượng: ≥ 20m^3/h - Công suất: ≤ 5,5kW
32	Đồng hồ đo lưu lượng	Chiếc	01	Lưu lượng nước: ≥ 30m^3/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Đồng hồ đo áp lực	Chiếc	01	Áp suất: ≥ 0,5kG/cm^2
34	Đồng hồ đo độ chân không	Chiếc	01	Phạm vi đo: 0 ÷ (-760)mmHg
35	Búa chèn	Chiếc	03	- Áp suất khí nén: ≥ 5kG/cm^2 - Lực đập: ≥ 3,5kG
36	Khoan khí ép cầm tay	Chiếc	03	- Áp suất khí nén: ≥ 5kG/cm^2 - Lực đập: ≥ 7kG
37	Khoan khí ép có giá	Chiếc	03	- Áp suất khí nén: ≥ 7kG/cm^2 - Đường kính lỗ khoan: ≥ 60mm
38	Chân ben	Chiếc	03	Chiều cao: (1,0 ÷ 1,8)m
39	Khoan điện cầm tay	Chiếc	03	Công suất: (1 ÷ 1,2)kW
40	Máy nén khí piston	Chiếc	03	- Áp suất: (6 ÷ 7)kG/cm^2 - Lưu lượng: ≥ 5 m^3/ph
41	Máy nén khí trục xoắn	Chiếc	03	- Áp suất: Ở cửa hút: 1kG/cm^2 Ở cửa đẩy: 8kG/cm^2 - Lưu lượng: ≥ 5m^3/ph
42	Quạt gió ly tâm	Chiếc	03	- Công suất: ≤ 5kW - Lưu lượng gió: ≥ 5m^3/giây
43	Quạt gió hướng trục	Chiếc	03	- Công suất: ≤ 5kW - Lưu lượng gió: ≥ 2m^3/giây
44	Ống gió (mềm)	Chiếc	06	- Đường kính phù hợp với quạt - Chiều dài: (5 ÷ 20)m
45	Giá treo ống	Chiếc	12	Kích thước phù hợp với ống gió
46	Tiếp đất ống gió	Bộ	01	Theo Quy phạm an toàn hiện hành
47	Pa lăng	Chiếc	01	Tải trọng: ≥ 2 tấn
48	Thang	Chiếc	02	Chiều cao: (2 ÷ 3)m
49	Máy bốc xúc gầu ngược	Chiếc	01	Dung tích gàu: ≥ 0,3m^3
50	Máy cào đá	Chiếc	01	Năng suất: (70 ÷ 100)m^3/giờ
51	Máng cào	Chiếc	01	- Dài cầu máng: ≥ 1200mm - Rộng cầu máng: ≥ 320mm - Công suất: ≥ 5,5kW
52	Băng tải	Chiếc	01	- Bề rộng băng: ≥ 400mm - Năng suất: (40 ÷ 80) tấn/giờ
53	Tời trục	Chiếc	01	Lực kéo: ≤ 1 tấn
54	Quang lật	Bộ	01	Năng suất: ≥ 30 tấn/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
55	Xe goòng	Chiếc	03	- Dung tích: ≥ 0,8m^3 - Cỡ đường ray: (600 ÷ 900)mm
56	Tủ phân phối điện	Chiếc	03	- Có đủ các thiết bị kèm theo: Áp tô mát, rơ le, nút bấm - Phòng nổ: ExdI
57	Đèn lò	Chiếc	09	- Điện áp: 3,7V - Thời gian chiếu sáng: ≥ 15 giờ
58	Rơ le	Bộ	12	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*01*	*- Dòng điện: ≤ 50A* *- Hiệu chỉnh được dòng cắt*
	Rơ le dòng	*Chiếc*	*01*	*Dòng điện: ≤ 40A*
	Rơ le điện áp	*Chiếc*	*01*	Điện áp: ≤ 380V
59	Rơ le rò điện	Chiếc	03	- Dòng điện: ≤ 5A - Dòng điện thử dò: ≤ 12mA - Phòng nổ: ExdI
60	Bàn quấn dây	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
61	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cờ lê	*Bộ*	*02*	*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*	*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*	*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*02*	*Mô men xiết: ≤ 100 N.m*
	Cờ lê móc	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Vam	*Chiếc*	*02*	*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Lục lăng	*Bộ*	*01*	*Kích thước: (6 ÷ 24)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*	*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
62	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 1000mm*
	Thước T	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 500mm*
	E ke	*Chiếc*	*02*	*Góc đo: 45^0 - 45^0 và 60^0 - 30^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*	*Bán kính: ≤ 500mm*
	Thước cong	*Chiếc*	*02*	*Có dạng cong khác nhau*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
63	Mô hình máy bơm	Bộ	01	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bơm trục xoắn	*Chiếc*	*01*	
	Bơm ly tâm 1 cấp	*Chiếc*	*01*	
	Bơm bánh răng	*Chiếc*	*01*	
64	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Thể hiện các giao tuyến: của mặt phẳng với các khối hình học cơ bản; của các khối hình học cơ bản
65	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	- Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong - Mặt cắt được sơn màu phân biệt - Vật liệu: kim loại hoặc phi kim loại
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép ren	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép then	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép chốt	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép đinh tán	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép hàn	*Chiếc*	*01*	
66	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	35	- Kích thước mặt bàn tối thiểu: khổ A2 - Có thể điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
67	Bàn thực tập	Chiếc	06	- Kích thước tối thiểu: (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
68	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	04	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	*Bộ*	*01*	
	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	*Bộ*	*01*	
69	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	04	
	Mỗi bộ bao gồm:			
70	*Mô đun nguồn cung cấp DC*	*Bộ*	*02*	*Dòng điện: 5A*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*02*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Mô đun tải	*Bộ*	*02*	*Công suất: ≤ 100W*
71	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	04	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp AC	*Bộ*	*02*	*Dòng điện: 10A*
	Đồng hồ Cosφ	*Chiếc*	*02*	*Điện áp: ≥ 220V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*02*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Mô đun tải thuần cảm	*Bộ*	*02*	*Công suất: ≤ 1000W*
72	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo ≤ 1000A*
	Wat mét	*Chiếc*	*01*	*Điện áp: ≤ 600V*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*	*Điện áp thử: ≤ 1000V*
	Ampe mét	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (1 ÷ 5)A*
	Cầu đo điện trở	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo ≤ 4MΩ*
	Vôn mét	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (100 ÷ 500)V*
	Đồng hồ đo điện trở tiếp đất	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: (0,5 ÷ 1000)Ω*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
73	Bộ dụng cụ đồ điện cầm tay	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*	*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*	*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*	*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*	*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*	*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
74	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Thể hiện vị trí một số mặt cắt và sơn màu khác
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối trụ	*Chiếc*	*01*	
	Khối nón	*Chiếc*	*01*	
	Khối chóp	*Chiếc*	*01*	
	Khối chóp cụt	*Chiếc*	*01*	
	Khối nón cụt	*Chiếc*	*01*	
	Khối cầu	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
75	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	- Mặt cắt được sơn màu phân biệt - Vật liệu: kim loại hoặc phi kim loại
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ghép ren	*Bộ*	*01*	
	Ghép then	*Bộ*	*01*	
	Ghép chốt	*Bộ*	*01*	
	Ghép đinh tán	*Bộ*	*01*	
	Ghép hàn	*Bộ*	*01*	
76	Mô hình mạng tinh thể kim loại	Bộ	01	- Dài: (15 ÷ 20)cm - Rộng: (15 ÷ 20)cm - Cao: (15 ÷ 20)cm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Lập phương diện tâm	*Chiếc*	*01*	
	Lập phương thể tâm	*Chiếc*	*01*	
	Lục phương dày đặc	*Chiếc*	*01*	
77	Bộ mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thép cácbon	*Mẫu*	*03*	*Thép CT loại A, B, C*
	Đồng	*Mẫu*	*02*	*Cu1, Cu2*
	Nhôm	*Mẫu*	*02*	*Al0, Al5*
78	Bộ mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Gỗ	*Mẫu*	*02*	*Nhóm I, II*
	Bột mài	*Mẫu*	*01*	*M5 ÷ M10*
	Amian	*Mẫu*	*01*	*Dạng sợi hoặc tấm*
79	Bộ mẫu nhiên liệu, dầu, mỡ bôi trơn	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỡ bôi trơn	*Mẫu*	*02*	*I-13, EF-2*
	Dầu bôi trơn	*Mẫu*	*02*	*SAE20, SAE15W/40*
80	Bộ mô hình các dạng lắp ghép	Bộ	01	Thể hiện đầy đủ: mối ghép lỏng, mối ghép chặt và mối ghép trung gian
81	Mô hình các mối ghép cơ khí	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Trục trơn	*Chiếc*	*01*	*- Dài: (100 ÷ 150)mm* *- Đường kính: (15 ÷ 30)mm* *- Có phay rãnh then*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Then	*Chiếc*	*03*	*- Có đủ 3 loại: then bằng, then vát và then bán nguyệt* *- Kích thước phù hợp với rãnh trên trục*
	Trục then hoa	*Chiếc*	*01*	*- Đường kính: (50 ÷ 100)mm* *- Ghép thành cụm*
	Moay ơ rãnh then hoa	*Chiếc*	*01*	
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*02*	*- Đường kính vòng chia: (100 ÷ 200)mm* *- Có cùng mô đun*
	Bánh răng côn	*Chiếc*	*02*	*- Đường kính vòng chia: (100 ÷ 200)mm* *- Có cùng mô đun*
82	Mẫu so sánh độ nhám	Bộ	01	Phạm vi so sánh: 0,4 - 0,8 - 1,6 - 3,2 - 6,3 - 12,5µm
83	Đồng hồ so	Chiếc	03	Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm
84	Pan me	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 25; 25 ÷ 50; 50 ÷ 75)mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 25; 25 ÷ 50)mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*	*Phạm vi đo: (50 ÷ 75)mm*
85	Thước cặp	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 100mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
86	Ca líp	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ca líp trục	*Chiếc*	*03*	*Phạm vi đo: (10 ÷ 30)mm*
	Ca líp hàm	*Chiếc*	*02*	*Phạm vi đo: (20 ÷ 50)mm*
87	Máy hàn hồ quang tay	Bộ	06	Dòng điện: ≤ 300A và phụ kiện kèm theo
88	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Đường kính đá: (300 ÷ 400)mm
89	Bộ dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*	Khối lượng: (150 ÷ 200)g
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	Loại thông dụng trên thị trường
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
90	Dụng cụ đo, kiểm tra, vạch dấu	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	Dài: ≥ 350mm
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*	Chiều dài các cạnh: ≥ (250 ÷ 350)mm
	Vạch dấu	*Chiếc*	*01*	Dài: (200 ÷ 250)mm
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*	Đường kính: (10 ÷ 16)mm
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	Khối lượng: (250 ÷ 300)g
91	Đồ gá hàn	Chiếc	06	- Điều chỉnh được độ cao: (600 ÷ 1700)mm - Gá được các chi tiết hàn góc, hàn giáp mối ở các tư thế trong không gian
92	Ca bin hàn	Bộ	06	- Kích thước: phù hợp với cơ sở hạ tầng từng đơn vị - Kết nối với hệ thống hút khói hàn
93	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Lưu lượng khí hút: (1 ÷ 2)m^3/s
94	Kéo cần	Chiếc	01	Cắt được phôi: ≤ 5mm
95	Dụng cụ hàn khí	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỏ hàn khí	*Chiếc*	*01*	Loại 2 hoặc 3 ống dẫn khí
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Acetynel	*Chiếc*	*01*	Có đồng hồ đo áp lực trong bình và đồng hồ đo áp lực đầu ra
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Ô xy	*Chiếc*	*01*	
96	Dụng cụ cắt khí	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*	Loại 2 hoặc 3 ống dẫn khí
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Gas	*Chiếc*	*01*	Có đồng hồ đo áp lực trong bình và đồng hồ đo áp lực đầu ra
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Ô xy	*Chiếc*	*01*	
97	Bình sinh khí Acetynel	Chiếc	06	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
98	Chai Ô xy	Chiếc	06	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
99	Bình gas	Chiếc	06	
100	Mô hình trạm nén khí	Bộ	01	Đầy đủ các bộ phận của trạm nén khí tiêu chuẩn
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
101	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
102	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ, NGHỀ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN MỎ HẦM LÒ
Trình độ: Trung cấp nghề

(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Nam Phong	Thạc sỹ	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư	Ủy viên thư ký
4	Ông Lưu Quốc Diên	Kỹ sư	Ủy viên
5	Ông Lê Thanh Hải	Thạc sỹ	Ủy viên
6	Ông Phạm Văn Thiệu	Kỹ sư	Ủy viên
7	Ông Trần Quốc Thụ	Kỹ sư	Ủy viên

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 03b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ, NGHỀ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN MỎ HẦM LÒ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

Mã nghề: 50510341

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện kỹ thuật - Điện tử (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ kỹ thuật (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu cơ khí - Vật liệu điện (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Truyền động điện (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Dung sai lắp ghép và đo lường (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kinh tế - Tổ chức sản xuất (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Truyền động thủy lực (MH 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật mỏ hầm lò (MH 15)

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

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hàn điện - Hàn hơi (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Máy điện 1 (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Máy điện 2 (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điện cơ bản (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cung cấp điện (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điện mỏ 1 (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Điện mỏ 2 (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị bơm (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị khoan (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị nén khí (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị quạt gió (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Thiết bị bốc xúc, vận tải (MH 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tàu điện mỏ (MH 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cột giá thủy lực di động (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị tự động hóa (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết bị cấp cứu mỏ (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thông tin liệc lạc mỏ (MĐ 33)

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

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề

Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò trình độ Cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh, phần mềm dạy học,…) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà cơ sở dạy nghề trên phải trang bị để dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ Cao đẳng nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò, ban hành kèm theo Thông tư số 17/2012/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 7 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 27, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm: những thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Trong đó:

- Chủng loại thiết bị là tất cả thiết bị có trong danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò

Các trường dạy nghề Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò, trình độ Cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 28).

2. 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)

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 07
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng cho quá trình thực hành vẽ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A2 - Điều chỉnh được độ nghiêng mặt bàn
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 1000mm*
	Thước T	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 500mm*
	E ke	*Chiếc*	*02*		*Góc đo: 45^0 - 45^0 và 60^0 - 30^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*		*Bán kính: ≤ 500mm*
	Thước cong	*Chiếc*	*02*		*Có dạng cong khác nhau*
3	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Dùng để trực quan cho các bài giảng	Mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối nón	*Chiếc*	*01*		
	Khối chóp	*Chiếc*	*01*		
	Khối chóp cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối nón cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối cầu	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình các mối ghép	Bộ	01	Dùng để trực quan kết cấu của mối ghép	- Mặt cắt được sơn màu phân biệt - Vật liệu: kim loại hoặc phi kim loại
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ghép ren	*Bộ*	*01*		
	Ghép then	*Bộ*	*01*		
	Ghép chốt	*Bộ*	*01*		
	Ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		
	Ghép hàn	*Bộ*	*01*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 08
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành thí nghiệm mạch điện một chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp DC	*Bộ*	*01*		*- Điện áp: (6 ÷ 24)V* *- Dòng điện: 5A*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		*Khoảng đo ≤ 50MΩ*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*04*		$I_{đm} \geq 5A$
	Vonmet DC	*Chiếc*	*04*		$U_{đm} \geq 5V$
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*		$U_{đm} \leq 380V$
2	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành thí nghiệm xoay chiều	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp AC	*Bộ*	*01*		*- Điện áp: (90 ÷ 20)V* *- Dòng điện: 10A*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		$U_{đm} \geq 220V$
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		$I_{đm} \geq 5A$
	Vonmet AC	*Chiếc*	*01*		$U_{đm} \geq 380V$
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		$P_{đm} \leq 1000W$
3	Dụng cụ đồ điện cầm tay	Bộ	04	Dùng để hướng dẫn thực hành lắp ráp điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
4	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	04	Sử dụng để giảng cấu tạo và nhận dạng các linh kiện điện tử	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	*Bộ*	*01*		
	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	*Bộ*	*01*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 09
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU CƠ KHÍ - VẬT LIỆU ĐIỆN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 10
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình mạng tinh thể kim loại	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	- Dài: (15 ÷ 20)cm - Rộng: (15 ÷ 20)cm - Cao: (15 ÷ 20)cm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lập phương diện tâm	*Chiếc*	*01*		
	Lập phương thể tâm	*Chiếc*	*01*		
	Lục phương dày đặc	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thép cácbon	*Mẫu*	*03*		*Thép CT loại A, B, C*
	Đồng	*Mẫu*	*02*		*Cu1, Cu2*
	Nhôm	*Mẫu*	*02*		*Al0, Al5*
3	Bộ mẫu vật liệu phi kim	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gỗ	*Mẫu*	*02*		*Nhóm I, II*
	Bột mài	*Mẫu*	*01*		*M5 ÷ M10*
	Amian	*Mẫu*	*01*		*Dạng sợi hoặc tấm*
4	Bộ mẫu dầu, mỡ bôi trơn	Bộ	01	Sử dụng để trực quan khi giảng bài	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỡ bôi trơn	*Mẫu*	*02*		*I-13, EF-2*
	Dầu bôi trơn	*Mẫu*	*02*		*SAE20, SAE15W/40*
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 11
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm hệ truyền động điện B-Đ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thí nghiệm hệ truyền động biến tần - động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Biến tần	*Bộ*	*01*		*Công suất: ≤ 0,4kW*
	Động cơ 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 0,4kW*
	Bộ tín hiệu analog	*Chiếc*	*01*		*Ngõ vào: đa chức năng*
	Áptômát 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 10A*
	Nút bấm	*Chiếc*	*02*		*Dòng điện: ≤ 10A*
2	Bộ thí nghiệm hệ truyền động điện T-Đ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thí nghiệm hệ truyền động Thyristor - động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ 1 chiều	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 0,15kW*
	Bộ điều chỉnh điện áp dùng Thyristor	*Chiếc*	*01*		*Phù hợp với công suất động cơ*
	Bộ đo tốc độ động cơ	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: 0,5 ÷ 19999 RPM*
	Áptômát 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 10A*
	Biến trở	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 50W*
3	Bộ thí nghiệm hệ truyền động điện F-Đ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thí nghiệm hệ truyền động máy phát - động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ 1 chiều	*Chiếc*	*03*		*Công suất: ≤ 0,15kW*
	Động cơ xoay chiều 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 0,18kW*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ đo tốc độ động cơ	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: 0,5 ÷ 19999 RPM*
	Áptômát 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 10A*
	Bộ khớp nối cơ khí	*Chiếc*	*04*		*Phù hợp với kích thước trục động cơ*
	Biến trở	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 50W*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 12
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mô hình các dạng lắp ghép	Bộ	01	Sử dụng để trực quan	Thể hiện đầy đủ: mối ghép lỏng, mối ghép chặt và mối ghép trung gian
2	Mẫu so sánh độ nhám	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra độ nhám	Phạm vi so sánh: 0,4 - 0,8 - 1,6 - 3,2 - 6,3 - 12,5µm
3	Mô hình các mối ghép cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để mô tả phương pháp ghép	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục trơn	*Chiếc*	*01*		*- Dài: (100 ÷ 150)mm* *- Đường kính: (15 ÷ 30)mm* *- Có phay rãnh then*
	Then	*Chiếc*	*03*		*- Có đủ 3 loại: then bằng, then vát và then bán nguyệt* *- Kích thước phù hợp với rãnh trên trục*
	Trục then hoa	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: (50 ÷ 100)mm* *- Ghép thành cụm*
	Moay ơ rãnh then hoa	*Chiếc*	*01*		
	Bánh răng trụ	*Chiếc*	*02*		*- Đường kính vòng chia: (100 ÷ 200)mm* *- Có cùng mô đun*
	Bánh răng côn	*Chiếc*	*02*		*- Đường kính vòng chia: (100 ÷ 200)mm* *- Có cùng mô đun*
4	Thước cặp	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn cách đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 1/10	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 100mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Loại 1/20	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
	Loại 1/50	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
5	Pan me	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 25; 25 ÷ 50; 50 ÷ 75)mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 25; 25 ÷ 50)mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (50 ÷ 75)mm*
6	Đồng hồ so	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo	Phạm vi đo: (0 ÷ 100)mm
7	Ca líp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ca líp trục	*Chiếc*	*03*		*Phạm vi đo: (10 ÷ 30)mm*
	Ca líp hàm	*Chiếc*	*02*		*Phạm vi đo: (20 ÷ 50)mm*
8	Dụng cụ đo lường điện	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cách đo lường điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu đo điện trở	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 4MΩ*
	Ampe mét	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 5A*
	Vôn mét	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo:≤ 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KINH TẾ - TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 13
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 14
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình các van thủy lực	Bộ	01	Sử dụng để giảng cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van cột áp	*Chiếc*	*01*		
	Van giảm áp	*Chiếc*	*01*		
	Tiết lưu	*Chiếc*	*01*		
	Ổn lưu	*Chiếc*	*01*		
2	Mô hình máy bơm	Bộ	01	Sử dụng để giảng cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4 thấy rõ các chi tiết bên trong
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm trục xoắn	*Chiếc*	*01*		
	Bơm ly tâm 1 cấp	*Chiếc*	*01*		
	Bơm bánh răng	*Chiếc*	*01*		
3	Bộ thí nghiệm truyền động thủy lực	Bộ	01	Sử dụng để thí nghiệm truyền động thủy lực	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 4,5kW*
	Động cơ thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 4,5kW*
	Van thủy lực	*Bộ*	*01*		*Đồng bộ với hệ thống*
	Hệ thống ống dẫn	*Bộ*	*01*		*Kích thước phù hợp với bơm*
	Xy lanh thủy lực một chiều	*Chiếc*	*02*		*Áp suất: ≤ 180 Bar*
	Xy lanh thủy lực hai chiều	*Chiếc*	*02*		*Áp suất: ≤ 180 Bar*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ đo lưu lượng	*Chiếc*	*01*		*Lưu lượng đo: ≥ 30m^3/giờ*
	Đồng hồ đo áp lực	*Chiếc*	*01*		*Áp suất: ≥ 0,5kG/cm^2*
	Đồng hồ đo độ chân không	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: (999 ÷ 0,001) mbar*
	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT MỎ HẦM LÒ

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 15
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

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

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số môn học: MH 16
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HÀN ĐIỆN - HÀN HƠI

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 17
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn hồ quang tay	Bộ	06	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành hàn	Dòng điện: ≤ 300A và phụ kiện kèm theo
2	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: (150 ÷ 200)g*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*		
3	Dụng cụ đo, kiểm tra, vạch dấu	Bộ	06	Sử dụng để lấy dấu, kiểm tra phôi	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 350mm*
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài các cạnh: ≥ (250 ÷ 350)mm*
	Vạch dấu	*Chiếc*	*01*		*Dài: (200 ÷ 250)mm*
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: (10 ÷ 16)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Sử dụng để mài sửa phôi hàn và mối hàn	Đường kính đá: (200 ÷ 220)mm
5	Đồ gá hàn	Chiếc	06	Sử dụng để gá chi tiết trong thực hành hàn	- Điều chỉnh được độ cao: (600 ÷ 1700)mm - Gá được các chi tiết hàn góc, hàn giáp mối ở các tư thế

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Ca bin hàn	Bộ	06	Sử dụng để thực tập hàn	- Kích thước: phù hợp với cơ sở hạ tầng từng đơn vị - Kết nối với hệ thống hút khói hàn
7	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Sử dụng để hút khói, bụi trong khi hàn	Lưu lượng khí hút: phù hợp với số lượng máy hàn
8	Kéo cần	Chiếc	01	Sử dụng để cắt phôi kim loại	Cắt được phôi: ≤ 5mm
9	Dụng cụ hàn khí	Bộ	06	Sử dụng thực hành hàn khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn khí	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 hoặc 3 ống dẫn khí*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Acetynel	*Chiếc*	*01*		*Có đồng hồ đo áp lực trong bình và đồng hồ đo áp lực đầu ra*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Ô xy	*Chiếc*	*01*		
10	Dụng cụ cắt khí	Bộ	06	Sử dụng thực hành cắt khí	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 hoặc 3 ống dẫn khí*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Gas	*Chiếc*	*01*		*Có đồng hồ đo áp lực trong bình và đồng hồ đo áp lực đầu ra*
	Cụm đồng hồ van giảm áp khí Ô xy	*Chiếc*	*01*		
11	Bình sinh khí Acetynel	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành hàn khí	Theo tiêu chuẩn Việt Nam
12	Chai Ô xy	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành hàn khí và cắt kim loại	
13	Bình gas	Chiếc	06		
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MÁY ĐIỆN 1

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ18
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy biến áp	Bộ	03	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy biến áp 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 10KVA*
	Máy biến áp 3 pha	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 50KVA*
2	Máy phát điện 1 chiều	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	Công suất: ≤ 1,5kW
3	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	02	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	Công suất: ≤ 1,5kW
4	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
5	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Bộ	06	Sử dụng để thực hành tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: ≤ 1000V*
	Am pe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
7	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*Kích thước:* *- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
8	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để tháo, lắp các bộ phận của động cơ, máy biến áp và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Vam	*Chiếc*	*02*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
9	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bàn quấn dây	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành quấn máy điện	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MÁY ĐIỆN 2

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 19
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Biến tần	Bộ	06	Sử dụng để thực hành đấu nối, bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành	- Công suất: ≤ 1kW - Có bộ chống nhiễu và khử điện áp dư - Phòng nổ: ExdI
2	Tủ khởi động mềm	Bộ	02		- Dòng điện: ≥ 200A - Phòng nổ: ExdI
3	Áp tô mát	Bộ	06	Sử dụng để lắp đặt trong các mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Áp tô mát 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 400A*
	Áp tô mát 3 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 400A*
4	Máy biến áp khoan	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành đấu nối, bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành	- Công suất: ≥ 2,5KVA - Phòng nổ: ExdI
5	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Chiếc	06		Công suất: ≤ 2kW
6	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Wat mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: < 600V*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: ≤ 1000V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
7	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
8	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Mô men xiết: ≤ 100 N.m*
	Vam	*Chiếc*	*01*		*Loại 2 hoặc 3 chấu*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
9	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
10	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò
Mã số mô đun: MĐ 20
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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cầu dao 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao 1 ngả	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 60A*
	Cầu dao 2 ngả	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 60A*
2	Cầu dao 3 pha	Chiếc	01	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	*Dòng điện: ≤ 400A*
3	Công tắc chuyển mạch xoay chiều	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Công tắc 1 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 20A*
	Công tắc 3 pha	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 300A*
4	Khởi động từ	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành vận hành, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khởi động từ đơn	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 100A*
	Khởi động từ kép	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 100A*
5	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành vận hành, bảo dưỡng	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	*Mỗi bộ bao gồm:*				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 1kW*
	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Bộ	06	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành vận hành, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ rô to lồng sóc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*
	Động cơ rô to dây quấn	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≤ 2kW*
7	Rơ le	Bộ	12	Sử dụng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý và thực hành lắp ráp, vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Rơ le nhiệt	Chiếc	01		- Dòng điện: ≤ 50A - Hiệu chỉnh được dòng cắt
	Rơ le dòng	Chiếc	01		Dòng điện: ≤ 40A
	Rơ le điện áp	Chiếc	01		Điện áp: ≤ 380V
8	Bộ dụng cụ đo lường điện	Bộ	06	Sử dụng để đo, kiểm tra các thiết bị điện và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*01*		*Dòng điện: ≤ 600A*
	Wat mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		*Điện áp thử: 500V*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Sử dụng để gia công, lắp ráp mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 600V*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Điện áp: ≤ 1000V*
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*01*		*Đường kính cáp: (1 ÷ 6)mm*
	Mỏ hàn thiếc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: (40 ÷ 90)W*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Rộng mũi: (4 ÷ 6)mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*02*		*- Dài: (190 ÷ 200)mm* *- Mũi số: 1 ÷ 3*
10	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	06	Sử dụng để tháo, lắp động cơ, máy biến áp và mạch điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (8 ÷ 24)mm*
	Mỏ lết	*Chiếc*	*02*		*Kích thước: ≤ 42mm*
	Cờ lê khẩu	*Bộ*	*02*		*Kích thước: (10 ÷ 42)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*02*		*Khối lượng: (250 ÷ 300)g*
11	Bàn thực tập	Chiếc	06	Sử dụng cho phòng thực hành chuyên môn	- Kích thước: ≥ (1000 x 1800)mm - Có nguồn điện cấp đến bàn
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumen

(Xem tiếp Công báo số 671 + 672)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng